

## 2.2 Điều kiện kinh tế - Xã hội

Khảo sát được tiến hành nhằm xác định thực trạng điều kiện kinh tế xã hội và nhu cầu của người dân địa phương về cấp nước cũng như điều kiện vệ sinh tại khu vực mục tiêu của quy hoạch tổng thể. Số hộ được điều tra chiếm khoảng 10% tổng số hộ, khoảng 3.875 hộ.

Điều tra kinh tế xã hội được tóm tắt tại Bảng 2.2.1.

- Tổng dân số tại khu vực nghiên cứu là 180 nghìn người (năm 2006) với tỷ lệ tăng trưởng dân số ở mức 1.6 %.
- Tỷ lệ trung bình người thiếu số là 10 %. Dân số chủ yếu tại khu vực nghiên cứu là người Kinh. Ngoài dân tộc Kinh, có một vài dân tộc ít người khác như Chăm, Rắc Lây, H'Roi, Ba Na, và một số dân tộc khác.
- Tỷ lệ đói nghèo trung bình là 17.8 %. Tình trạng đói nghèo được coi là vấn đề chính yếu cần phải giải quyết tại khu vực nghiên cứu. Tuy nhiên mức độ đói nghèo lại không phân bố đều giữa các xã.
- Mức chi tiêu trung bình hàng tháng cho mỗi hộ tại khu vực nghiên cứu là 2,754,000 VNĐ. Nguồn thu chủ yếu của người dân ở đây là từ các sản phẩm nông nghiệp như cây lúa, cây mía, sắn, rau màu, cá (gồm nuôi trồng thủy sản) cùng với một số công việc kinh doanh bán lẻ khác.
- Mặc dù đã có những cải thiện so với trước, nhưng nhiều người dân vẫn tỏ ra lo lắng về các bệnh liên quan đến nguồn nước như tiêu chảy, bệnh ngoài da (mắt hột) và một số bệnh khác.
- Nhìn chung các nhu cầu về cấp nước là có ở các xã, tuy nhiên mức độ nhu cầu ở từng xã lại khác nhau.
- Giá bán nước ở vào khoảng 20,000 VND đến 30,000 VND/m<sup>3</sup>, tùy vào khu vực và mùa.

**Bảng 2.2.1 Kết quả điều tra kinh tế - xã hội**

Item	Unit	Phu Yen	Khanh Hoa	Ninh Thuan	Binh Thuan	Total or Average
Population	Person	49,402	18,174	53,025	59,257	179,858 (total)
Population growth rate	%/year	1.2	1.7	2.4	1.4	1.6 (average)
Minority groups	%	12.0	0.0	23.0	3.0	10.0 (average)
Poverty ratio	%	21.3	14.3	26.0	13.7	17.8 (average)
Monthly Expenditure *1	000VND	1,996	2,437	2,159	3,439	2,754 (average)
Waterborne disease	-	1. Diarrhea: 18% 2. Malaria: 13% 3. Skin disease: 13%	1. Skin disease: 11% 2. Diarrhea: 6% 3. Schistso-me: 6%	1. Diarrhea: 20% 2. Trachoma: 18% 3. Malaria: 12%	1. Diarrhea: 19% 2. Skin disease: 17% 3. Schistso-me: 16%	1. Diarrhea: 12% 2. Skin disease: 10% 3. Trachoma: 9% (average)
Local people's needs on water supply *2	%	36.3	54.2	65.3	44.4	48.5 (average)

\*1: Mức chi tiêu hàng tháng/ hộ gia đình.

\*2: Tỷ lệ người dân cần một lượng nước nhiều hơn mức đang có.

## 2.3 Cấp nước

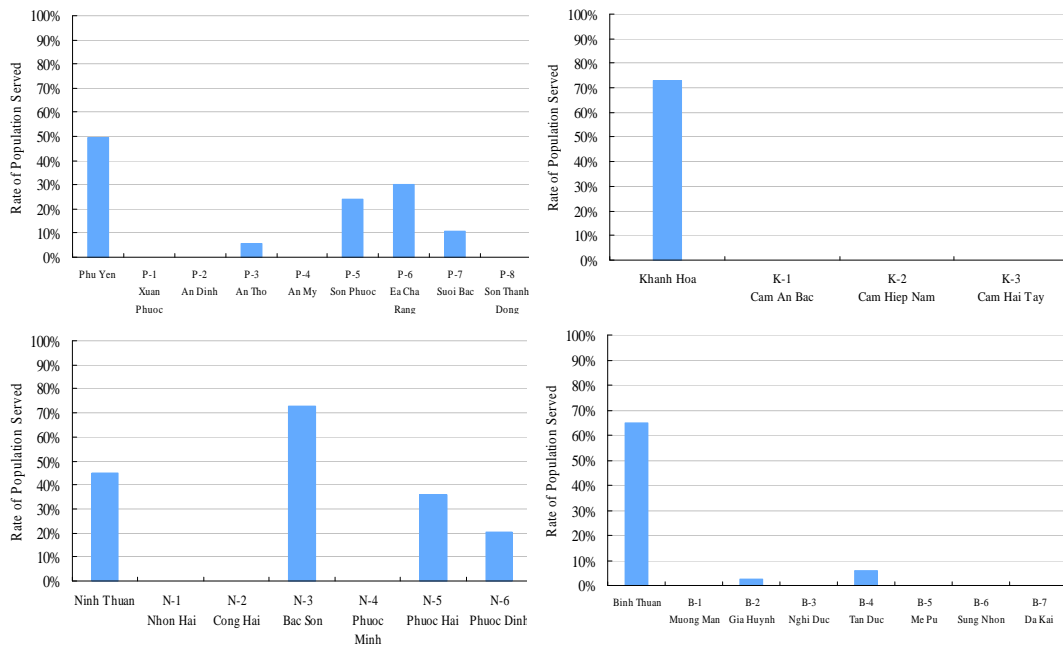
### 2.3.1 Thực trạng cấp nước nông thôn

Tỷ lệ người dân tiếp cận với nguồn nước sạch khu vực nông thôn Việt Nam là 66% (CERWASS, 2006) tăng hơn 20% so với năm 2000 là thời điểm ra đời “Chiến lược Quốc gia về nước sạch và vệ sinh

môi trường nông thôn”. Có thể dự đoán rằng tỷ lệ mục tiêu cho năm 2010 và 2020 sẽ được hoàn thành nếu tiến độ hiện tại được duy trì. Khi việc khai thác nguồn nước ngầm vẫn còn khó khăn tại một số khu vực do điều kiện tự nhiên khắc nghiệt, và các xã nghèo, các dân tộc thiểu số đang bị tụt hậu đằng sau thì các dự án khai thác nước ngầm hiệu quả hơn cần phải được thực hiện.

Tỷ lệ dân số nông thôn Việt Nam sử dụng nước máy xấp xỉ 30%. Chính phủ Việt Nam đang dành nhiều ưu tiên hơn cho chương trình cấp nước nhằm kiểm soát chất lượng nước. Tuy nhiên, đã xuất hiện một số vấn đề bất cập khi công tác bảo dưỡng đã không được thực hiện tốt dù đã có hệ thống cấp nước máy.

Tỷ lệ dân số được tiếp cận nước sạch tại mỗi xã trong năm 2006 được thể hiện trong Số liệu 2.3.1. Tỷ lệ này ở hầu hết các xã mục tiêu cho năm 2006 đều thấp hơn mức trung bình của tỉnh. Để đạt được mục tiêu của Chương trình vệ sinh và nước sạch nông thôn NRWSS, thì cần phải cải thiện điều kiện cấp nước sạch tại các xã mục tiêu



Ghi chú: Xã có mã số K-1 đang trong quá trình xin thủ tục thực hiện các dự án cấp nước, và hệ thống cấp nước tại khu vực N-4 đang trong giai đoạn xây dựng. Bởi vậy, tỷ lệ dân số được cấp nước sạch là 0%

Nguồn: Số liệu của Ủy ban Nhân dân xã.

### Số liệu 2.3.1 Tỷ lệ dân số được cấp nước sạch tại các xã mục tiêu năm 2006

## 2.3.2 Điều kiện sử dụng nước

### (1) Nguồn nước

Các bức tranh khác nhau về thực trạng nguồn nước theo từng địa phương đặc biệt trong mùa mưa và mùa khô được thể hiện tại Bảng 2.3.1 đã được quan sát. Các nguồn nước chính của người dân tại khu vực nghiên cứu là: nước máy, giếng đào, giếng khoan, từ các mạch ngầm, sông- suối, nước mưa và nước đi mua

Tỷ lệ sử dụng các nguồn nước chính không dao động theo mùa. Vào mùa khô người dân gặp khó khăn trong việc tìm nguồn nước thay thế vì nguồn nước rất khan hiếm. Do vậy, người dân không có sự lựa

chọn nào ngoài việc sử dụng nguồn nước cũ và tiếp tục sinh hoạt bằng cách giảm mức tiêu thụ nước như một giải pháp tạm thời. Bởi vậy, lưu lượng của các nguồn nước hiện tại được cho là không ổn định.

Tại một số khu vực, người dân phụ thuộc vào nguồn nước đi mua. Giá mua nước thường rất cao, vì thế nó là gánh nặng trong chi tiêu của gia đình. Tỷ lệ hộ gia đình mua nước là xấp xỉ 10% trên tổng số các hộ. Nguyên nhân chính của tình trạng này đã được người dân địa phương phản ánh qua công tác tham vấn là: tỷ lệ mua nước thấp ở nhiều xã là do việc kinh doanh nước tại các xã này không được phổ biến và người dân khó tiếp cận với những người kinh doanh nước. Thêm vào đó, giá nước bán lẻ ở mức rất cao, vì thế người dân không có sự lựa chọn nào ngoài việc giảm mức tiêu thụ nước để tiết kiệm chi tiêu cho gia đình

Cấp nước với giá nước thấp, nguồn cấp ổn định và chất lượng nước an toàn thông qua các đường ống cấp nước sẽ giảm nhẹ gánh nặng tài chính cho các hộ dân, đồng thời góp phần cải thiện đời sống của người dân

**Bảng 2.3.1 Nguồn nước chính trong mùa khô và mùa mưa**

Province	No. of Samples	Season	Piped water	Dug well	Tube well	Spring	River/ Stream	Rain water	Purchase water	Other	TOTAL
Phu Yen	1,153	Rainy	3.1%	67.3%	23.0%	2.1%	0.2%	0.8%	0.0%	3.6%	100.0%
		Dry	3.1%	65.0%	24.0%	3.4%	0.3%	0.0%	0.1%	4.1%	100.0%
Khanh Hoa	480	Rainy	0.0%	81.9%	0.6%	0.0%	0.0%	4.0%	12.1%	1.5%	100.0%
		Dry	0.0%	71.0%	0.8%	0.2%	0.0%	0.2%	25.2%	2.5%	100.0%
Ninh Thuan	996	Rainy	6.5%	52.9%	1.3%	4.2%	0.0%	11.1%	17.0%	6.9%	100.0%
		Dry	7.2%	51.5%	1.3%	5.6%	0.0%	0.2%	26.2%	7.9%	100.0%
Binh Thuan	1,246	Rainy	0.2%	79.1%	7.4%	0.0%	0.4%	8.9%	0.5%	3.5%	100.0%
		Dry	0.2%	83.9%	7.6%	0.5%	0.7%	0.6%	1.4%	5.1%	100.0%
Total	3,875	Rainy	2.7%	69.2%	9.6%	1.7%	0.2%	6.5%	6.0%	4.2%	100.0%
		Dry	2.8%	68.4%	10.0%	2.6%	0.3%	0.3%	10.3%	5.2%	100.0%

Nguồn : Khảo sát kinh tế xã hội do nhóm nghiên cứu JICA thực hiện.

## (2) Nhu cầu nước

Tiêu thụ nước trên đầu người trong vùng dự án được thể hiện trong Bảng 2.3.2. Từ bảng này, ta có thể thấy mức tiêu thụ nước trên đầu người trong vùng dự án là 120 lít /ngày. Đặc biệt, đối với mục đích sử dụng nước cho nấu ăn, nước uống và tắm, thì lượng tiêu thụ hàng ngày đạt khoảng 20 đến 30 lít/ngày/người.

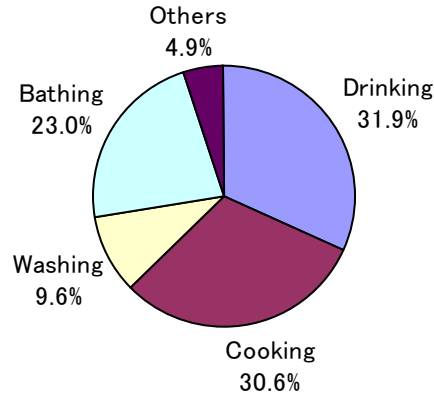
**Bảng 2.3.2 Tiêu thụ nước đầu người trong vùng dự án**

Tỉnh	Trung bình đầu người (l/người/ngày.)
Phú Yên	82.3
Khánh Hòa	122.0
Ninh Thuận	78.1
Bình Thuận	187.6
Total	120.0

Nguồn: Điều tra kinh tế - xã hội của nhóm nghiên cứu JICA

## Phân bổ sử dụng nguồn nước sạch bổ sung dựa vào điều tra kinh tế - xã hội

Với việc hình thành chương trình cải thiện hệ thống cấp nước sạch, thì một lượng nước sạch sẽ được bổ sung vào hệ thống. Trên quan điểm phân bổ nguồn nước bổ sung theo mục đích sử dụng, thứ tự ưu tiên sẽ là nước để sử dụng uống hàng ngày, tiếp theo là nước cho nấu ăn và nước tắm.



Nguồn: Điều tra kinh tế - xã hội của nhóm nghiên cứu JICA

### Số liệu 2.3.2 Phân phối sử dụng nguồn nước bổ sung (trung bình tại bốn (4) tỉnh)

#### Mô hình sử dụng nước sạch tại các Xã

Nước được sử dụng phục vụ cho kinh doanh nhỏ lẻ tại vùng nông thôn được định nghĩa là nước cho kinh doanh.

#### 2.3.3 Chất lượng nước

Theo Bảng 2.3.3 cần phải có hệ thống cấp nước máy để giải quyết các vấn đề liên quan đến chất lượng nước như sau:

- Nước bị ô nhiễm do có độ đục cao trong mùa mưa và độ đục này được phát hiện trong hầu hết các giếng đào ở tất cả các xã.
- Nguồn nước bị nhiễm mặn cao khiến người dân phải mua nước mặc dù giếng vẫn có nước.
- Nước tại giếng đào bị nhiễm phèn và người dân cho rằng đây là một trong những nguyên nhân gây ra tình trạng florua hóa răng.
- Hiện tượng nguồn nước nhiễm canxi và người dân cho rằng đây là một trong những nguyên nhân gây ra bệnh sỏi thận.

**Bảng 2.3.3 Các vấn đề về chất lượng nước tại khu vực nghiên cứu**

Tỉnh	Mã	Xã	Các vấn đề chất lượng nước						
			Độ đục <sup>*1</sup>	Florua	Độ mặn	Canxi	Độ pH cao	Vị kim loại	Mùi vị
Phu Yen	P-1	Xuan Phuoc	X	X		X		X	
	P-2	An Dinh	X	X				X	
	P-3	An Tho	X	X	X		X	X	
	P-4	An My	X	X	X				
	P-5	Son Phuoc	X						X
	P-6	Ea Cha Rang	X	X		X	X		
	P-7	Suoi Bac	X			X			
	P-8	Son Thanh Dong	X						
Khanh Hoa	K-1	Cam An Bac	X	X	X				
	K-2	Cam Hiep Nam	X	X					
	K-3	Cam Hai Tay	X	X	X				
Ninh Thuan	N-1	Nhon Hai	X		X				
	N-2	Cong Hai	X	X	X			X	
	N-3	Bac Son	X		X				
	N-4	Phuoc Minh	X		X				
	N-5	Phuoc Hai	X		X			X	
	N-6	Phuoc Dinh	X		X				
Binh Thuan	B-1	Muong Man	X	X	X	X		X	
	B-2	Gia Huynh	X	X				X	
	B-3	Nghi Duc	X	X					
	B-4	Tan Duc	X	X		X		X	
	B-5	Me Pu	X	X				X	
	B-6	Sung Nhon	X	X				X	
	B-7	Da Kai	X	X				X	

Ghi chú: \*1: Độ đục thể hiện trong mùa mưa

### 2.3.4 Các vấn đề liên quan tới nguồn nước hiện có và sử dụng nước

Dựa trên kết quả khảo sát kinh tế xã hội và khảo sát hệ thống giếng hiện có, một số vấn đề liên quan đến nguồn nước hiện có và sử dụng nước đã được ghi nhận tại 24 xã mục tiêu. Bảng 2.3.4 cho thấy các vấn đề liên quan tới nguồn nước hiện có.

**Bảng 2.3.4 Các vấn đề liên quan đến nguồn nước hiện có và sử dụng nước**

Province	Code	Commune	Volume <sup>*1</sup>	Quality <sup>*2</sup>	Fetching <sup>*3</sup>
Phu Yen	P-1	Xuan Phuoc	X	X	
	P-2	An Dinh		X	
	P-3	An Tho	X	X	
	P-4	An My		X	X
	P-5	Son Phuoc	X	X	
	P-6	Ea Cha Rang	X	X	X
	P-7	Suoi Bac	X	X	
	P-8	Son Thanh Dong		X	
Khanh Hoa	K-1	Cam An Bac	X	X	
	K-2	Cam Hiep Nam	X	X	X
	K-3	Cam Hai Tay	X	X	
Ninh Thuan	N-1	Nhon Hai	X	X	
	N-2	Cong Hai	X	X	

Province	Code	Commune	Volume <sup>*1</sup>	Quality <sup>*2</sup>	Fetching <sup>*3</sup>
	N-3	Bac Son	X	X	
	N-4	Phuoc Minh	X	X	X
	N-5	Phuoc Hai	X	X	
	N-6	Phuoc Dinh	X	X	
Binh Thuan	B-1	Muong Man	X	X	
	B-2	Gia Huynh	X	X	
	B-3	Nghi Duc	X	X	
	B-4	Tan Duc	X	X	
	B-5	Me Pu		X	
	B-6	Sung Nhon		X	
	B-7	Da Kai	X	X	

\*1: Hơn 30% số người được hỏi cần một lượng nước nhiều hơn mức đang có tại nguồn chính, và hơn 30% số người được hỏi cần một lượng nước bổ sung để phục vụ nhu cầu nước uống.

\*2: Hơn 50% số người được hỏi không hài lòng về chất lượng nước tại nguồn chính và / hoặc các vấn đề về chất lượng nước đã được chỉ ra từ kết quả điều tra giếng hiện có.

\*3: Hơn 30% số người được hỏi dành hơn 10 đến 30 phút hàng ngày để lấy nước.

### 2.3.5 Hệ thống cấp nước máy hiện có

Hiện có 11 hệ thống cấp nước sạch tại 11 xã trong tổng số 24 xã thuộc vùng dự án. Tỷ lệ dân số được tiếp cận nguồn nước sạch trong các xã này vào khoảng 29 % tổng dân số. Bảng 2.3.5 phác thảo hệ thống cấp nước hiện có.

**Bảng 2.3.5 Sơ bộ hệ thống cấp nước hiện có**

Tỉnh	Xã	Mã số	Tổ chức vận hành	Dân số được cấp nước sạch	Tổng dân số trong xã	Tỷ lệ dân số được cấp nước sạch
Phú Yên	An Tho	P-3	Tư nhân	184	3,312	6%
	Son Phuoc	P-5	Ủy ban Nhân dân xã	777	3,313	23%
	Ea Cha Rang	P-6	Ủy ban Nhân dân xã	772	2,616	30%
	Suoi Bac	P-7	Cấp nước đô thị	600	5,678	11%
Khánh Hòa	Com An Bac	K-1	Ủy ban Nhân dân xã (Đang trong quá trình phê duyệt)	1,305	6,440	20%
Ninh Thuận	Bac Son	N-3	Ủy ban Nhân dân xã/ Ủy ban Nhân dân huyện	4,226	5,922	71%
	Phuoc Minh	N-4	Cấp nước đô thị (Kế hoạch)	3,509	3,509	100%
	Phuoc Hai	N-5	Ủy ban Nhân dân xã	4,581	13,126	35%
	Phuoc Dinh	N-6	Ủy ban Nhân dân xã	1,717	8,912	19%
Binh Thuận	Gia Huynh	B-2	Tư nhân	117	5,305	2%
	Tan Duc	B-4	Cấp nước đô thị	314	5,052	6%
<b>Tổng</b>				<b>18,102</b>	<b>63,185</b>	<b>29%</b>

Nguồn: Khảo sát thực địa hệ thống cấp nước - Nhóm nghiên cứu JICA

Nói chung, hệ thống cấp nước sạch tư nhân có quy mô nhỏ và tỷ lệ dân cư được tiếp cận nước sạch trong hệ thống này cũng rất thấp chỉ đạt mức dưới 6%. Hạ tầng hệ thống như ống dẫn nước và các hồ phân phối đều bị phá hủy hay bị hỏng từng phần do quá cũ kỹ hoặc do không được bảo dưỡng tốt.

Chất lượng nước uống ở một số hệ thống cấp nước sạch trong xã không đảm bảo do thiếu hệ thống xử

lý nước.

Độ đục của nước uống là rất cao so với tiêu chuẩn. Trong khoảng thời gian 4 đến 5 tháng vào mùa khô, nước tại các hệ thống giếng đào rất ít. Các hệ thống đường ống dẫn nước ở trong tình trạng không được tốt. Do đó, công tác duy tu hay lắp đặt lại hạ tầng hệ thống nước là rất cần thiết.

Hai xã trong vùng dự án hiện đang sử dụng nước sạch từ hệ thống cấp nước sạch đô thị. Trong trường hợp này, lượng nước và chất lượng nước sạch được công ty cấp nước đô thị kiểm soát và đảm bảo. Tuy nhiên, đường kính ống dẫn nước được cho là không đáp ứng yêu cầu dẫn nước trong tương lai. Tại xã Phước Minh (Khu vực N-4) có hệ thống cấp nước được Ngân hàng ADB tài trợ sẽ được hoàn thành vào năm 2011. Đánh giá các hệ thống cấp nước hiện có được thể hiện tại Bảng 2.3.6.

**Bảng 2.3.6 Đánh giá hiện trạng hệ thống**

Tỉnh	Xã	Mã số	Nguồn nước có sẵn	Lưu lượng cấp (l/c/d)	Quy trình xử lý	Hạng mục				Đánh giá
						Cửa nhận nước	Trạm xử lý	Bể nước sạch	ống phân phối	
Phu Yên	An Tho	P-3	Tốt	33-50	Không hiệu quả	Hư hỏng	Cũ kỹ	Hư hỏng	Cũ kỹ	x
	Son Phước	P-5	Tốt	33-50	Hiệu quả	Tốt	N/A	Tốt	Tốt	O
	Ea Cha Rang	P-6	Tốt	30-45	Hiệu quả	Tốt	N/A	N/A	Tốt	O
	Suoi Bac	P-7	Từ cấp nước đô thị	20-30	Hiệu quả	N/A	N/A	N/A	Tốt	O
Khanh Hoa	Com An Bac	K-1	Tốt	30-50	Hiệu quả	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	O
Ninh Thuận	Bac Son	N-3	Tốt	50-60	Hiệu quả	Tốt	N/A	N/A	Tốt	O
	Phuoc Minh	N-4	Từ cấp nước đô thị	-	Hiệu quả	N/A	N/A	N/A	Tốt	O
	Phuoc Hai	N-5	Tốt	40-50	Không hiệu quả	Cũ kỹ	N/A	Hư hỏng	Hỏng hóc	x
	Phuoc Dinh	N-6	Cạn kiệt vào mùa khô	40-50	Không hiệu quả	Hỏng hóc	Tốt	Tốt	Tốt	x
Bình Thuận	Gia Huynh	B-2	Cạn kiệt vào mùa khô	40-50	Không hiệu quả	Hư hỏng	N/A	Hư hỏng	Hỏng hóc	x
	Tan Duc	B-4	Từ cấp nước đô thị	50-60	Hiệu quả	N/A	N/A	N/A	Tốt	O

## 2.4 Công tác vệ sinh

### 2.4.1 Hiện trạng hệ thống nhà vệ sinh tại nông thôn Việt Nam

#### (1) Tỷ lệ dân số tiếp cận với nhà vệ sinh

Theo cuộc điều tra tiêu chuẩn sống (Tổng cục Thống kê, 2004), có tới 83.43 % các hộ gia đình sống tại nông thôn có nhà vệ sinh. Tuy nhiên, chỉ một nửa số nhà vệ sinh trên được coi là nhà vệ sinh tiêu chuẩn. Số còn lại được xây và thải trực tiếp ra nguồn nước hoặc quá thô sơ, cần phải loại bỏ khi cải thiện điều kiện vệ sinh. Như vậy, tỷ lệ thực tế người dân tiếp cận với hệ thống vệ sinh tiêu chuẩn chỉ đứng ở mức 41.8 %.

Trên thực tế vấn đề này còn xấu hơn và được trình bày trong báo cáo “Điều tra tình hình vệ sinh môi trường nông thôn Việt Nam (MOH, 2007)”. Báo cáo này mô tả bức tranh toàn cảnh về tình hình tiếp cận

nước sạch và vệ sinh môi trường, cũng như vệ sinh cá nhân của người dân sống tại các vùng nông thôn Việt Nam. Cuộc điều tra được tiến hành tại 20 tỉnh với 37,306 hộ gia đình được phát phiếu điều tra. Theo kết quả của cuộc điều tra, chỉ có 22.5 % số hộ sống tại nông thôn sử dụng nhà vệ sinh tiêu chuẩn được thiết kế và xây dựng theo tiêu chuẩn cho nhà vệ sinh (Số: 08/2005/QĐ-BYT). Chỉ có 18 % số hộ đang sống tại nông thôn có nhà vệ sinh đáp ứng tiêu chuẩn xây dựng, sử dụng và bảo dưỡng. Kết quả của cuộc điều tra MOH (2007) có vẻ đã phản ánh đúng hơn thực trạng làng xã nông thôn Việt Nam so với cuộc điều tra về tiêu chuẩn sống quốc gia được thực hiện vào năm 2004. Nguyên nhân chính dẫn tới sự khác nhau về số liệu trong hai (2) cuộc điều tra trên là do trước năm 2005 tiêu chuẩn vệ sinh vẫn chưa được ban hành.

## (2) Kế hoạch của Chính phủ về vệ sinh nông thôn

Khi mục tiêu quốc gia về vệ sinh nông thôn được dự báo khó đạt được và tình hình vệ sinh cá nhân của người dân nông thôn chưa được cải thiện thì nhiều giải pháp ưu tiên sẽ được đưa ra nhằm xem xét lại tỷ lệ mục tiêu người dân được tiếp cận với nhà vệ sinh tiêu chuẩn và đẩy mạnh các hoạt động truyền thông, tuyên truyền về vệ sinh tại các vùng nông thôn.

Để thúc đẩy quá trình cải thiện vệ sinh, Chính phủ đang hết sức nỗ lực phối hợp các Bộ Ban ngành liên quan. Công tác quảng bá các hoạt động truyền thông, tuyên truyền về vấn đề vệ sinh và việc xem xét tăng các nguồn vay ưu đãi cho người dân đang sống tại vùng nông thôn cũng đang được Chính phủ tích cực thảo luận.

### 2.4.2 Kết quả điều tra Kinh tế - Xã hội

#### (1) Sự phổ biến trong xây dựng nhà vệ sinh

Hơn một nửa số hộ gia đình tại nông thôn có xây dựng nhà vệ sinh trong khuôn viên nhà mình. Tuy nhiên, tỷ lệ số hộ gia đình xây dựng nhà vệ sinh có khác nhau giữa các xã tùy thuộc liệu họ có được hưởng các dự án xúc tiến xây dựng nhà vệ sinh hay không, và cũng tùy thuộc vào nhận thức riêng về vệ sinh của từng hộ.

**Bảng 2.4.1 Tỷ lệ hộ gia đình có nhà vệ sinh**

				Có nhà vệ sinh				Có nhà vệ sinh			
Phu Yên	P-1	Xuan Phuoc	17%	Khanh Hoa	K-1	Cam An Bac	40%	Binh Thuan	B-1	Muong Man	54%
	P-2	An Dinh	31%		K-2	Cam Hiep Nam	64%		B-2	Gia Huynh	34%
	P-3	An Tho	9%		K-3	Cam Hai Tay	71%		B-3	Nghi Duc	28%
	P-4	An My	39%		<b>Tổng</b>		<b>62%</b>		B-4	Tan Duc	41%
	P-5	Son Phuoc	4%	Ninh Thuan	N-1	Nhon Hai	56%		B-5	Me Pu	50%
	P-6	Ea Cha Rang	5%		N-2	Cong Hai	7%		B-6	Sung Nhon	45%
	P-7	Suoi Bac	45%		N-3	Bac Son	5%		B-7	Da Kai	52%
	P-8	Son Thanh Dong	13%		N-4	Phuoc Minh	52%	<b>Tổng</b>		<b>44%</b>	
	<b>Tổng</b>				<b>25%</b>	N-5	Phuoc Hai	58%	<b>Tổng</b>		<b>40%</b>
						N-6	Phuoc Dinh	53%			
					<b>Tổng</b>		<b>42%</b>				



## (2) Nhu cầu địa phương về điều kiện vệ sinh

Điều tra kinh tế xã hội xác nhận rằng có khoảng 80% (trong tổng số nhóm “rất cần” và “cần, nếu có thể”) số người được hỏi cần xây dựng nhà vệ sinh cụ thể là tại các xã nơi có tỷ lệ lắp đặt nhà vệ sinh còn ít. Cấp độ nhu cầu về cơ bản phù hợp với tỷ lệ phổ biến nhà vệ sinh hiện thời, nhưng nó cũng bị ảnh hưởng bởi nhận thức của người dân về tầm quan trọng của nhà vệ sinh.

Hiện tại có 2 loại nhà vệ sinh phổ biến nhất là nhà vệ sinh tự hoại và nhà vệ sinh thấm dội nước. Những kinh nghiệm từ các hoạt động quảng bá quốc tế và Chính phủ trong quá khứ về nhà vệ sinh cho thấy nhà vệ sinh kiểu khô đã không được người dân chấp nhận như mong đợi vì lý do khó xử lý khi gặp sự cố, có mùi, và việc sử dụng phân người làm phân bón cũng ít được khuyến khích.

### 2.4.3 Phân loại nhà xí vệ sinh

Bốn (4) loại nhà vệ sinh (1: Nhà vệ sinh hai (2) ngăn, 2: VIP (Nhà vệ sinh dạng hố cải tiến có thông gió, 3: Nhà vệ sinh kiểu xả nước, 4: Nhà vệ sinh xả nước có bể tự hoại)) đã được phổ biến là nhà vệ sinh đạt tiêu chuẩn (08/2005/QĐ-BYT, MOH). Hai (2) loại nhà xí khác cũng đang được Bộ Y tế nghiên cứu áp dụng, bao gồm: nhà vệ sinh bi-o-ga và nhà vệ sinh cho vùng lũ. Sẽ có tiêu chuẩn vệ sinh cho hai (2) loại mới này khi có kết quả nghiên cứu.

Theo kết quả cuộc điều tra về vệ sinh và nước sạch nông thôn (MOH, 2007) cho thấy khoảng 75 % số người được hỏi không biết rõ về bốn (4) loại nhà xí này.

### 2.4.4 Kiến thức, thái độ và thực hành công tác vệ sinh

Khảo sát KAP (kiến thức, thái độ và thực hành) được Bộ Y tế tiến hành vào năm 2007 (Vệ sinh môi trường nông thôn Việt Nam, Bộ Y tế). Lần khảo sát này đã cho thấy kiến thức và hành vi của người dân nông thôn ở mức rất hạn chế, mặc dù đã có những tiến bộ nhất định trong vài năm trở lại đây. Các yếu tố tương quan chính yếu như: trình độ học vấn, giới tính, các nhóm dân tộc thiểu số, mức thu nhập và các đặc tính địa hình đã được phân tích. Cuộc khảo sát cho thấy một xu thế rất rõ ràng rằng những người nào được tiếp cận với thông tin và giáo dục tốt hơn sẽ có kiến thức và thực hành tốt hơn, mặc dù vẫn ở trình độ thấp.

Tại Việt Nam, bệnh tiêu chảy chiếm khoảng 18 % tổng số bệnh và tổng tỷ lệ tử vong tại bệnh viện. Hàng năm có khoảng 14,000 trẻ em chết vì bệnh tiêu chảy. Chỉ có 2.3% số người được hỏi hiểu được rằng rửa tay bằng xà phòng là cách duy nhất phòng bệnh tiêu chảy và các bệnh giun sán ký sinh và 12 % số người được hỏi có thói quen rửa tay bằng xà phòng trước khi ăn và sau khi đi vệ sinh.

Liên quan tới nguồn nước sinh hoạt, 11.6% số người được hỏi có thói quen uống nước lã, mặc dù thực tế cho thấy chỉ có khoảng 25.1 % mẫu nước sinh hoạt là đạt tiêu chuẩn chất lượng nước về thông số trực khuẩn đường ruột (Khảo sát năm 2006 của Bộ Y tế).

## 2.5 Khung thể chế và tổ chức quản lý

### 2.5.1 Khung thể chế

#### (1) Sự chuyển biến trong lĩnh vực vệ sinh và cấp nước sạch nông thôn (RWSS) tại Việt Nam

Kể từ năm 1982 khi chương trình WATSAN của UNICEF khởi động, Chính phủ Việt Nam đã nỗ lực cải thiện hệ thống vệ sinh và nước sạch nông thôn. Sau đó “Chương trình mục tiêu quốc gia NTP về vệ sinh và nước sạch nông thôn” cũng đã ra đời. Những chương trình quốc gia này được nhiều nhà tài trợ quốc tế ủng hộ dưới dạng hợp tác kỹ thuật, những dự án cho vay ưu đãi và tài trợ không hoàn lại, nâng cao năng lực, cải cách thể chế...

Những chuyển biến gần đây trong lĩnh vực vệ sinh và nước sạch nông thôn có nguồn gốc từ chiến lược quốc gia vệ sinh môi trường và nước sạch nông thôn (NRWSSS) tầm nhìn 2020 và các kế hoạch hành động của chương trình mục tiêu quốc gia NTP về vệ sinh và nước sạch nông thôn. Chương trình mục tiêu quốc gia về vệ sinh và nước sạch nông thôn giai đoạn 2, từ năm 2006 đến năm 2010- NTP II, được khởi xướng vào tháng 12 năm 2006 để tiếp tục phát huy những thành tựu đạt được từ chương trình mục tiêu quốc gia I, NTP I giai đoạn từ năm 1999 đến năm 2005.

#### (2) Chiến lược quốc gia về nước sạch và vệ sinh nông thôn (NRWSSS)

Vào tháng 8 năm 2000, Chính phủ Việt Nam giới thiệu “Chiến lược quốc gia về vệ sinh và nước sạch nông thôn (NRWSSS) tới năm 2020” với sự tài trợ của DANIDA. Chiến lược này có mục tiêu cung cấp nước sạch và hạ tầng vệ sinh cho tất cả bộ phận dân cư tại vùng nông thôn Việt Nam. Nguyên tắc cơ bản của chiến lược này là: phát triển bền vững, tiếp cận tích cực đến nhu cầu người dân, xã hội hóa vệ sinh và cấp nước sạch, cũng như hoạch định phương hướng phát triển và cho các chương trình, dự án vệ sinh - nước sạch. Mục tiêu và kế hoạch của chiến lược này được tóm tắt dưới đây.

**Bảng 2.5.1 Mục tiêu và kế hoạch chiến lược NRWSSS**

Mục tiêu	
Các mục tiêu phát triển	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cải thiện sức y tế người dân nông thôn</li> <li>- Cải thiện điều kiện sống</li> <li>- Giảm ô nhiễm môi trường từ phân người và gia súc gia cầm</li> </ul>
Mục tiêu trước mắt đến năm 2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tất cả người dân nông thôn được sử dụng nước sạch 60 L/người/ngày và nhà xí vệ sinh.</li> <li>- Tạo thói quen vệ sinh cá nhân tốt cho người dân, vệ sinh môi trường làng xã tốt</li> </ul>
Mục tiêu trước mắt đến năm 2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 85% dân số sử dụng nước sạch, với tiêu chuẩn 60 L/người/ngày</li> <li>- 70% số hộ có nhà xí vệ sinh và có thói quen vệ sinh cá nhân đúng cách</li> </ul>

Nguồn: Chiến lược vệ sinh và nước sạch nông thôn Quốc gia tới năm 2020, tháng 8 năm 2000

#### (3) Chương trình mục tiêu quốc gia về nước sạch và vệ sinh nông thôn

Theo kế hoạch hành động của chương trình NRWSSS, Chính phủ Việt Nam đã tiến hành chương trình mục tiêu quốc gia về vệ sinh và nước sạch nông thôn theo nguyên tắc của chiến lược quốc gia về vệ sinh và nước sạch nông thôn NRWSSS. Xem xét chương trình mục tiêu quốc gia đầu tiên giai đoạn (2000-2005) cho thấy kế hoạch và mục tiêu của chiến lược quốc gia là phù hợp. Tuy nhiên các nguyên tắc đã không được thực hiện nhất quán. Chương trình mục tiêu quốc gia lần 2 (từ năm 2006 đến năm

2010) đã được khởi động từ tháng 12 năm 2006 nhằm tiếp tục và thúc đẩy những thành tựu đạt được trong chương trình lần thứ nhất NTPI.

Về nguyên tắc, hầu hết các hoạt động và đầu tư cho chương trình vệ sinh và nước sạch nông thôn được thực hiện theo khung pháp lý của chương trình mục tiêu Quốc gia II (2006-2010). Sơ bộ chương trình mục tiêu Quốc gia II được tóm tắt trong phần Ma trận thiết kế dự án (PDM) tại Bảng 2. Mục tiêu của NTP II vào năm 2010 là 85% dân số nông thôn được tiếp cận với nước sạch, và 70% số hộ có nhà xí vệ sinh đạt chuẩn. Tổng ngân sách cho chương trình này vào khoảng 22,600,000 triệu đồng.

Những thay đổi lớn trong nội dung NTP II chủ yếu tập trung vào cách tiếp cận nhu cầu, giới thiệu cơ chế thị trường, xã hội hóa, nâng tầm quan trọng của công tác thông tin, truyền thông, tuyên truyền và nâng cao năng lực. Những thay đổi liên quan đến sắp xếp lại tổ chức thể chế bao gồm chuyển giao văn phòng thường trực NTP và trách nhiệm quản lý nhà nước từ CERWASS cho MARD. Chính phủ đã nâng cơ quan thực hiện chương trình lên thành cơ quan ngang Bộ.

**Bảng 2.5.2 Ma trận thiết kế dự án của chương trình mục tiêu Quốc gia II (RWSS NTP II)**

Tóm tắt dự án	Chỉ số	Phương pháp giám sát	Điều kiện ngoại cảnh
<p><b>Mục tiêu cao nhất</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Điều kiện sống của người dân được nâng cao nhờ cải thiện hệ thống nước sạch và vệ sinh nông thôn và nâng cao nhận thức cộng đồng về bảo vệ môi trường.</li> <li>Những tác động tiêu cực tới sức khỏe người dân do sử dụng nguồn nước bẩn và điều kiện vệ sinh nghèo nàn - vấn đề ô nhiễm môi trường tại cộng đồng được giảm thiểu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Số lượng hệ thống cấp nước sạch và vệ sinh được xây dựng.</li> <li>Số người được tiếp cận với thông tin, truyền thông về nước sạch nông thôn</li> <li>Tỷ lệ phần trăm bệnh liên quan đến nguồn nước giảm.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Báo cáo quý và hàng năm</li> <li>Số liệu điều tra</li> <li>Báo cáo điều tra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cải thiện điều kiện sống người dân.</li> <li>Cải thiện tình trạng sức khỏe người dân.</li> <li>Cải thiện môi trường cộng đồng.</li> </ul>
<p><b>Mục tiêu dự án</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>85% người dân nông thôn sử dụng nước sạch vào năm 2010</li> <li>70% hộ dân có nhà xí vệ sinh vào năm 2010</li> <li>70% hộ dân có chỗ chôn nuôi gia súc gia cầm vệ sinh vào năm 2010</li> <li>Tất cả các trường học và các cơ sở công cộng sử dụng nước sạch và nhà xí vệ sinh vào năm 2010</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tỷ lệ phần trăm dân nông thôn sử dụng nước sạch.</li> <li>Tỷ lệ phần trăm dân có nhà xí vệ sinh.</li> <li>Tỷ lệ phần trăm dân có chuồng nuôi thả gia súc, gia cầm vệ sinh.</li> <li>Số trường học và các cơ sở công cộng có nước sạch và nhà xí vệ sinh.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Số liệu điều tra, báo cáo quý và hàng năm</li> <li>Báo cáo năm, số liệu điều tra</li> <li>Báo cáo năm, số liệu điều tra</li> <li>Báo cáo tóm tắt, báo cáo đánh giá</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bảo dưỡng và vận hành hệ thống nước sạch đang được thực hiện và giám sát thường xuyên.</li> </ul>
<p><b>Thành tựu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lắp đặt 159,200 hệ thống cấp nước sạch</li> <li>Xây mới 2,601,000 nhà xí vệ sinh</li> <li>Xây mới 5,000,000 chuồng gia cầm, gia súc và các hệ thống bioga</li> <li>Xây mới các nhà xí vệ sinh cho các cơ sở công cộng</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Số dân nông thôn tiếp cận nước sạch.</li> <li>Số hộ có nhà xí vệ sinh.</li> <li>Số hộ có chuồng nuôi gia súc, gia cầm vệ sinh và hệ thống bioga.</li> <li>Số cơ sở công cộng có nước sạch và nhà xí vệ sinh.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Báo cáo quý và hàng năm</li> <li>Báo cáo quý và hàng năm</li> <li>Báo cáo quý và hàng năm</li> <li>Báo cáo quý và hàng năm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vận hành và bảo dưỡng hạ tầng nước sạch đang được liên tục thực hiện.</li> <li>Chi phí bảo dưỡng vận hành hệ thống cấp nước sạch được người sử dụng chi trả.</li> </ul>
<b>Các hoạt động</b>	<b>Đầu vào</b>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xây dựng và nâng cấp 159,200 hệ thống cấp nước sạch</li> <li>- Xây dựng 2,601,000 nhà xí vệ sinh gia đình</li> <li>- Xây dựng và cải tạo 5,000,000 chuồng nuôi thả gia súc, gia cầm và các hệ thống bioga</li> <li>- Xây dựng các nhà xí vệ sinh cho các cơ sở công cộng</li> </ul>	<p>Tổng chi cho chương trình 22,600 tỷ VND</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Ngân sách nhà nước: 3,200 tỷ VND</li> <li>2) Ngân sách địa phương: 2,300 tỷ VND</li> <li>3) Tài trợ quốc tế: 3,400 tỷ VND</li> <li>4) Đóng góp của dân: 8,100 tỷ VND</li> <li>5) Nguồn vay ưu đãi: 5,600 tỷ VND</li> </ul> <p>Tổ chức quản lý dự án thực hiện cải thiện nước sạch nông thôn.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chi ngân sách dựa trên nhu cầu thực tế.</li> <li>- Điều phối và quản lý dự án.</li> <li>- Thông tin, tuyên truyền, và tuyên truyền vệ sinh.</li> </ul> <hr/> <p><u>Điều kiện tiên quyết</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nguồn nước bền vững phải được xác định.</li> <li>- Công nghệ phù hợp cải thiện nước sạch được áp dụng.</li> <li>- Quyền sử dụng nước mặt, sử dụng đất, và các giấy phép khác cần phải có.</li> </ul>
--	---	--

Nguồn: Khung pháp lý logic NTP II, được sửa chữa và bổ sung bởi nhóm nghiên cứu JICA.

#### (4) Chương trình quốc gia hỗ trợ giảm nghèo (Chương trình 134, 135)

Chính phủ Việt Nam đã ban hành Nghị Định số 134/2004/QĐ-TTg và số 135/1998/QT-TTg, nhằm cải thiện mức sống và hỗ trợ phát triển kinh tế - xã hội đối với người nghèo, đồng bào các dân tộc thiểu số và người dân ở các vùng xa xôi hẻo lánh. Chương trình này cung cấp đất canh tác và nhà ở cho người nghèo từ nguồn ngân sách Chính phủ. Chương trình cũng hỗ trợ xây dựng các công trình phụ trợ bao gồm vệ sinh và nước sạch. Các khoản đầu tư này lấy từ nguồn của CEMA bên cạnh nguồn từ chương trình mục tiêu Quốc gia II (NTP II).

#### (5) Nguồn vay ưu đãi từ Ngân hàng chính sách Xã hội Việt Nam (VBSP) cho chương trình nước sạch và vệ sinh nông thôn (RWSS)

VBSP (Ngân hàng chính sách Xã hội Việt Nam) là một thể chế tài chính Chính phủ được thành lập theo quyết định số 131/2002/QĐ-TTg của Thủ Tướng Chính Phủ trên cơ sở tái cơ cấu Ngân hàng vì người nghèo Việt Nam, nhằm hỗ trợ các hộ nghèo và các hộ tiểu thương tại các vùng xa xôi hẻo lánh.

Theo Quyết định số 62/2004/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ về nguồn tín dụng cho Chương trình mục tiêu quốc gia về vệ sinh và nước sạch nông thôn, Ngân hàng chính sách xã hội Việt Nam (VBSP) sẽ cho các hộ nông dân vay tín dụng để xây mới hạ tầng vệ sinh và nước sạch nông thôn với khoản vay tối đa 4 triệu đồng với mức lãi suất ưu đãi là 0.65%/tháng.

Theo báo cáo của ngân hàng VBSP (tháng 10/2007), có nhiều vấn đề nảy sinh; vd (i) lượng tiền vay nhỏ so với nhu cầu người vay, (ii) Nhiều lỗi được tìm thấy trong thông số thiết kế và kỹ thuật xây dựng, (iii) Bộ NNPTNT/Trung tâm CERWASS không tham gia tích cực vào chương trình làm cho người dân không được hướng dẫn kỹ thuật một cách hiệu quả.

#### (6) Luật và quy định

Ở Việt Nam, chưa có luật về vệ sinh và cấp nước quy định các yêu cầu cho hệ thống cấp nước và nhiệm vụ của các công trình cấp nước, v.v. Thay bằng luật là hàng loạt các hệ thống tiêu chuẩn và vai trò của các tổ chức liên quan được đưa ra dưới dạng Quyết định của Chính phủ. Các tiêu chuẩn ngành sẽ được áp dụng cho hệ thống vệ sinh và nước sạch nông thôn được ban hành kèm theo Quyết định

08/2005/QĐ-BYT và 09/2005/QĐ-BYT về nhà xí vệ sinh và nước sạch. Các tiêu chuẩn chất lượng nước khác cũng tồn tại song song, như tiêu chuẩn chất lượng nước uống quốc gia (Quyết định số 1329/2002/QĐ-BYT) và tiêu chuẩn nước rác sinh hoạt (TCVN6772, 2000). Những tiêu chuẩn này cần phải đồng nhất. Các tiêu chuẩn và luật liên quan được trình bày trong bảng sau:

**Bảng 2.5.3 Tiêu chuẩn và Luật liên quan đến nước sạch nông thôn.**

Tiêu đề	Mã
Luật nguồn nước	20/5/1998
Luật bảo vệ môi trường	17/12/2003
Chất lượng nước uống, MOH	Quyết định 1329/2002/QĐ-BYT, 18/4/2002
Tiêu chuẩn ngành: Tiêu chuẩn vệ sinh với các loại nhà xí, MOH	Quyết định 08/2005/QĐ-BYT, 11/3/2005
Tiêu chuẩn ngành: Tiêu chuẩn vệ sinh nước sạch, MOH	Quyết định 09/2005/QĐ-BYT, 11/3/2005
Tiêu chuẩn chất lượng nước; Nước mặt	TCVN5942, 1995
Tiêu chuẩn chất lượng nước; Nước ven biển	TCVN5943, 1995
Tiêu chuẩn chất lượng nước; Nước ngầm	TCVN5944, 1995
Tiêu chuẩn nước rác gia đình	TCVN6772, 2000

## 2.5.2 Tổ chức

### (1) Tổ chức quản lý

Hai Bộ có liên quan đến nước sạch và vệ sinh là: Bộ NNPTNT (MARD) cho khu vực nông thôn và Bộ Xây dựng (MOC) cho khu vực thành thị. Bộ NNPTNT giao trách nhiệm thực hiện chương trình vệ sinh và nước sạch nông thôn cho trung tâm CERWASS (Quyết định số 122/2003/QĐ-BNN). Trung tâm CERWASS là cơ quan hành chính công hoạt động từ ngân sách của MARD, có chức năng thực hiện chương trình vệ sinh và nước sạch nông thôn trên toàn quốc.

Một vài Bộ khác cũng có liên quan và đóng vai trò quan trọng trong chương trình vệ sinh và nước sạch nông thôn, cùng phối hợp với Bộ NNPTNT. Bộ Y tế (MOH) ban hành bộ tiêu chuẩn chất lượng nước cũng như tiêu chuẩn nhà xí vệ sinh và đóng vai trò quan trọng trong công tác truyền thông, thông tin.

Bộ Giáo dục Đào tạo (MOET) bao quát mảng vệ sinh trường học, giáo dục và xây dựng các công trình vệ sinh và cấp nước sạch trong trường học. Bộ Tài nguyên Môi trường (MONRE) được phân cấp quản lý nguồn nước bao gồm khai thác nước ngầm, xử lý nước rác và xử lý chất thải rắn.

Dưới chính sách phân cấp của Chính phủ, chính quyền địa phương thực hiện công tác quản lý theo hướng dẫn của Trung ương. Chính quyền địa phương các cấp từ tỉnh, huyện đến làng, xã có vai trò quan trọng trong tất cả các bước của chương trình từ hoạch định, tài trợ, thực hiện và bảo dưỡng vận hành các công trình. Cấp hành chính tỉnh được quản lý trực tiếp bởi Ủy ban Nhân dân Tỉnh, một mô hình tương tự như mô hình tổ chức các Bộ ở Trung ương.

Về mặt nguyên tắc, chương trình vệ sinh và nước sạch nông thôn cấp tỉnh được thực hiện bởi trung tâm CERWASS tỉnh -trực thuộc Sở Nông nghiệp phát triển nông thôn (DARD). Ủy ban Nhân dân huyện và Ủy ban Nhân dân xã là cấp quản lý hành chính huyện và xã có trách nhiệm quản lý và điều phối các hoạt động cộng đồng cấp cơ sở. Ở một số Tỉnh, Ủy ban Nhân dân huyện và Ủy ban Nhân dân xã được giao nhiệm vụ vận hành và bảo dưỡng hệ thống cấp nước sạch công cộng.

## (2) Tổ chức thực hiện (Trung tâm CERWASS tỉnh)

Trung tâm CERWASS tỉnh là cơ quan trực thuộc Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (DARD) chịu trách nhiệm tổ chức thực hiện chương trình vệ sinh và nước sạch nông thôn RWSS cấp tỉnh. Ngân sách hàng năm của trung tâm CERWASS tỉnh sẽ được trình lên Sở Nông nghiệp và phát triển Nông thôn sau đó được gửi đến Ủy ban Nhân dân tỉnh xem xét và thông qua. Ban giám đốc của trung tâm CERWASS do Ủy ban Nhân dân tỉnh đề cử. Trong một số trường hợp, nhân sự cấp giám đốc được điều chuyển qua từ Sở Nông nghiệp và phát triển nông thôn, trong khi hiếm có sự điều chuyển nhân sự giữa trung tâm CERWASS Trung ương và trung tâm CERWASS tỉnh. Trung tâm CERWASS Trung ương sẽ hỗ trợ hướng dẫn kỹ thuật và tổ chức các khóa đào tạo cho trung tâm CERWASS tỉnh. Trong các dự án do quốc tế tài trợ, trung tâm CERWASS Trung ương chịu trách nhiệm điều phối các hoạt động dự án giữa các nhà tài trợ quốc tế và các ban ngành tại Việt Nam.

Cơ cấu tổ chức của trung tâm CERWASS tỉnh tại khu vực nghiên cứu được trình bày trong báo cáo hỗ trợ.

### 2.5.3 Hợp tác Quốc tế

#### (1) Hợp tác Quốc tế về vệ sinh và nước sạch nông thôn Việt Nam

Hưởng ứng “Tuyên bố Hà Nội về hiệu quả các nguồn viện trợ” được ký vào năm 2005, một biên bản ghi nhớ (MOU) giữa MARD và các nhà tài trợ quốc tế như: World Bank, ADB, UNICEF, Úc, Đan Mạch và Hà Lan đã được ký vào tháng 5 năm 2006.

Nội dung bản ghi nhớ phác thảo một khung hợp tác phù hợp với chính sách và chương trình NRWSS và nhằm tối đa hóa hiệu quả tài trợ và đồng bộ hóa các dự án tài trợ cho chương trình vệ sinh và nước sạch nông thôn bằng việc thiết lập cơ chế chia sẻ thông tin và cơ cấu điều phối giữa các bên tham gia chương trình.

#### (2) Đồng tài trợ cho Chương trình mục tiêu quốc gia II - RWSS NTP II

AusAid, DANIDA và Hà Lan đang phối hợp cùng Chính phủ Việt Nam cho chương trình vệ sinh và nước sạch nông thôn thông qua kế hoạch hỗ trợ ngân sách mục tiêu (TBSP) thực hiện chương trình mục tiêu quốc gia II NTP II. Nguồn hỗ trợ được chuyển cho Chính phủ Việt Nam, sau đó nguồn vốn này sẽ được phân bổ thông qua kênh điều hành ngân sách của Chính phủ, dùng làm ngân sách phục vụ thực hiện chương trình mục tiêu Quốc gia II.

Đến tháng 11 năm 2007, các văn phòng thường trực được thành lập tại Bộ NNPTNT và Sở NNPTNT (hay trung tâm CERWASS tỉnh) cho các dự án thí điểm tại chín (9) tỉnh. Theo đó, các nhà tài trợ quốc tế được yêu cầu thảo các điều khoản tham chiếu cho công tác hỗ trợ kỹ thuật.

#### (3) UNICEF

Chương trình vệ sinh và nước sạch nông thôn Việt Nam RWSS được chính thức khởi xướng vào năm 1982, khi chương trình WATSAN của UNICEF được thực hiện. Từ năm 1982 đến năm 1996 đã có khoảng 170 nghìn công trình cấp nước sạch nông thôn được lắp đặt. Chương trình này đã giúp cải thiện đáng kể tỷ lệ người dân nông thôn Việt Nam được tiếp cận nước sạch. Khoảng 80% tổng mức đầu tư (54

triệu đô la Mỹ) cho chương trình nước sạch nông thôn giai đoạn 1992 đến 1997 đến từ chương trình WATSAN. Như vậy WATSAN là chương trình hạt nhân trong hệ thống phát triển nước sạch nông thôn.

UNICEF khởi động chương trình WES (nước sạch, môi trường và vệ sinh) vào năm 2001 nhằm cải thiện hệ thống nước sạch nông thôn và bảo vệ môi trường. Theo nội dung chương trình WES giai đoạn 2006 đến 2010, sẽ tiến hành hai (2) dự án “Dự án môi trường và nước sạch nông thôn” và “Dự án vệ sinh môi trường”. Ngân sách dự tính cho hai (2) dự án này vào khoảng 10 triệu đô la Mỹ, và phần lớn trong số ngân sách này sẽ được sử dụng cho đào tạo, thông tin truyền thông và nâng cao năng lực. Nguyên tắc hoạt động của chương trình WES là tập trung vào trẻ em và các dân tộc ít người/ngheo.

#### (4) Ngân hàng Thế giới

Ngân hàng thế giới đang tài trợ chương trình vệ sinh và nước sạch nông thôn thông qua dự án vệ sinh và nước sạch đồng bằng sông Hồng (2005 đến 2009). Các tiểu dự án bao gồm xây dựng các công trình vệ sinh và nước sạch nông thôn tại 12 tỉnh thành, thông tin truyền thông về vệ sinh, nâng cao năng lực, củng cố thể chế và hỗ trợ quản lý dự án.

#### (5) Ngân hàng phát triển Châu Á- ADB

Ngân hàng ADB hỗ trợ chương trình vệ sinh và nước sạch nông thôn một cách gián tiếp thông qua các dự án phát triển hạ tầng nông thôn rộng khắp. Ngân hàng ADB cam kết về nguyên tắc chương trình mục tiêu Quốc gia II trong công tác chuẩn bị tham gia vào chương trình vệ sinh và nước sạch nông thôn.

### 2.5.4 Ra quyết định và hệ thống thu phí nước

#### (1) Hệ thống ra quyết định

Dự án về vệ sinh và nước sạch nông thôn cơ bản được UBND xã đề xuất lên Sở Kế hoạch Đầu tư thông qua Ủy ban Nhân dân huyện. Sở Kế hoạch Đầu tư sẽ tham khảo ý kiến của trung tâm CERWASS tỉnh để đánh giá dự án và sau đó sẽ báo cáo và xin ý kiến chỉ đạo của Ủy ban Nhân dân tỉnh. Trong giai đoạn hoạch định, trung tâm CERWASS tỉnh sẽ đóng vai trò trong việc xếp hạng ưu tiên các xã mục tiêu để thực hiện bằng việc đánh giá dựa trên các chỉ số, nhu cầu nước, mức độ thiếu nước, mật độ dân cư, xóa đói giảm nghèo.

Trong mọi giai đoạn của dự án, thì quyết định cuối cùng sẽ thuộc về Ủy ban Nhân dân tỉnh. Trong đa số các trường hợp, ngân sách địa phương và Trung ương sẽ được chi cho việc thực hiện dự án vệ sinh và nước sạch nông thôn. Chính vì vậy quyền sở hữu dự án phần lớn nằm trong tay Ủy ban Nhân dân tỉnh. Trong một số trường hợp, Ủy ban Nhân dân xã sẽ góp đất hay một phần vốn cho dự án. Ủy ban Nhân dân tỉnh sẽ giao cho trung tâm CERWASS tỉnh nhiệm vụ thiết kế và xây dựng công trình. Trung tâm CERWASS tỉnh, cơ quan chịu trách nhiệm thực hiện dự án, sẽ tuyển chọn các công ty nhà nước hay các công ty tư nhân làm công việc thiết kế và xây dựng dự án.

Ủy ban Nhân dân tỉnh sẽ quyết định đơn vị tham gia vận hành và bảo dưỡng hệ thống. Những đơn vị này có thể là: trung tâm CERWASS tỉnh, DPC, CPC, xóm, nhóm người sử dụng hay các đơn vị khác bao gồm cả các công ty tư nhân.

## (2) Giá nước sạch

Giá nước sạch sẽ được đơn vị quản lý kinh doanh nước đề xuất và do Ủy ban Nhân dân tỉnh chấp thuận. Ở tất cả những tỉnh nơi hệ thống vệ sinh và nước sạch được quản lý bởi trung tâm CERWASS tỉnh, mức giá thống nhất sẽ được áp dụng trên phạm vi toàn tỉnh. Giá nước sạch được tính bao gồm cả phí vận hành và bảo dưỡng, không bao gồm chi phí vốn. Điều chỉnh giá áp dụng đối với hộ nghèo đang được xem xét. (Bảng giá nước thực tế được trình trong phần sau).

## (3) Đồng hồ đo và thu phí nước

Với hệ thống nước máy nối tới từng hộ gia đình, đồng hồ đo được lắp đặt tới từng hộ. Hiện tại, công tác đọc chỉ số đồng hồ và thu phí tiền nước được nhân viên chuyên trách đảm nhiệm. Nhân viên này có nhiệm vụ ghi chỉ số trên đồng hồ, phát hóa đơn nước và thu tiền nước.

### 2.5.5 Kế hoạch tài chính

#### (1) Ngân sách trung ương

Ngân sách phục vụ công tác cấp nước nông thôn tại Việt Nam về cơ bản do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn phân bổ và ngân sách này sẽ được rút thẳng từ Bộ Tài chính xuống Ủy ban Nhân dân các tỉnh. Sau đó từ tỉnh, nguồn này sẽ xuống Ủy ban Nhân dân huyện và Ủy ban Nhân dân xã. Trung tâm CERWASS Trung ương và trung tâm CERWASS tỉnh chỉ làm tờ trình ngân sách chứ không tham gia vào giải ngân cho các dự án cấp nước.

Cũng có một số trường hợp, Ủy ban Nhân dân huyện và Ủy ban Nhân dân xã quản lý dự án trực tiếp dưới sự hỗ trợ của tổ chức tài trợ hoặc Trung ương, do đó Trung tâm CERWASS Trung ương và trung tâm CERWASS tỉnh không nắm bắt hay không giám sát tất cả các dự án cấp nước nông thôn.

#### (2) Đầu tư các dự án cấp nước tại bốn (4) tỉnh

Nhìn chung ngân sách cho các trung tâm CERWASS tỉnh đến từ ngân sách Trung ương và/ hoặc từ ngân sách tỉnh, ngoại trừ trường hợp trung tâm CERWASS tỉnh Khánh Hòa đã tiếp nhận 445 triệu VNĐ từ tổ chức UNICEF và các tổ chức khác trong năm 2005

#### (3) Ngân sách cho trung tâm CERWASS tỉnh

Cũng giống như đầu tư vào các dự án cấp nước, mỗi trung tâm CERWASS tỉnh đều có cơ cấu tài chính khác nhau. Ví dụ: Ngân sách cho trung tâm CERWASS tỉnh Khánh Hòa và Phú Yên chủ yếu gồm chi phí nhân công và nguồn vốn này đến từ ngân sách Trung ương và địa phương cùng các nhà tài trợ khác. Trong khi đó trung tâm CERWASS tỉnh Ninh Thuận và Bình Thuận hoạt động theo mô hình tự hạch toán kinh doanh do các đơn vị này trực tiếp quản lý và vận hành các hệ thống cấp nước. Vì vậy họ có nguồn thu chủ yếu là từ phí nước, qua đó họ có một phần ngân sách để hoạt động.



## 2.6 Nguồn nước ngầm

### 2.6.1 Điều kiện địa chất thủy văn của các xã mục tiêu

#### (1) Kết quả khảo sát thực địa

Kết quả khảo sát thực địa các điều kiện địa chất thủy văn được tóm tắt như sau:

- Bốn (4) xã: (P-2, An Định, N-2 Công Hải, N-3, Bắc Sơn và B-4, Tân Đức) có những dòng sông có nguồn nước tiềm năng, tuy nhiên nước sông được sử dụng cho tưới tiêu chứ không được sử dụng làm nước uống vì ô nhiễm chất hoá học được sử dụng cho nông nghiệp
- Một xã (B-3; Nghị Đức) có một dòng suối tuy nhiên dung lượng nước nhỏ và không đủ cho người sử dụng
- Năm (5) xã (P-1, Xuân Phước, B-7, Suối Bắc, P-8, Sơn Thanh Đông, N-4, Phước Minh, B-6 Sung Nhơn ) có các hồ chứa hay ao cho tưới tiêu.
- Nước mặt ở các xã thường cạn vào mùa khô

Các nguồn nước chính cho sinh hoạt tại 24 xã mục tiêu là các giếng đào trong suốt mùa khô. Nhưng tám (8) xã (P-2; An Định, P-8; Sơn Thanh Đông, K-1; Cam An Bắc, N-1; Nhơn Hai, N-3; Bắc Sơn, N-4; Phước Minh, B-1; Muong Man and B-4; Tân Dục) phải mua nước vào mùa khô. Hai (2) xã (K-2; Kam Hiep Nam, K-3; Cam Hai Tay) phải sử dụng nước mưa làm nước uống trong mùa mưa

#### (2) Khảo sát kiểm kê giếng hiện có

Điều tra kiểm kê giếng hiện có tại 24 xã được tiến hành bằng cách thực hiện tham vấn đại diện các xã về hệ thống giếng hiện có và xác định các giếng có chất lượng tốt nhất, lưu lượng nước dồi dào nhất và sâu nhất tại mỗi xã mục tiêu và v..v.

Những phát hiện chính của công tác khảo sát như sau:

- Nhiều hộ gia đình tại các xã mục tiêu có giếng đào trong vườn. Nhưng nhiều giếng đào trong số đó có hiện tượng cạn kiệt vào mùa khô. Do vậy, người dân tại các xã này có thói quen chia sẻ nguồn nước ngầm từ các giếng đào trong mùa thiếu nước
- Vấn đề chủ yếu về chất lượng nước ngầm ở các xã mục tiêu là sự nhiễm mặn và nhiễm Florua. Đặc biệt tất cả các xã mục tiêu được khảo sát ở tỉnh Ninh Thuận đều gặp vấn đề về nhiễm mặn nguồn nước.
- Các vấn đề về nhiễm Florua nguồn nước tập trung chủ yếu ở tỉnh Phú Yên và tỉnh Khánh Hoà. Nguồn nước tại hai (2) xã An Thọ và Ea Cha Rang có nồng độ pH cao. Nước ngầm với nồng độ pH cao có thể gây ra sự rửa giải chất Florua từ Đá.

#### (3) Khảo sát địa vật lý

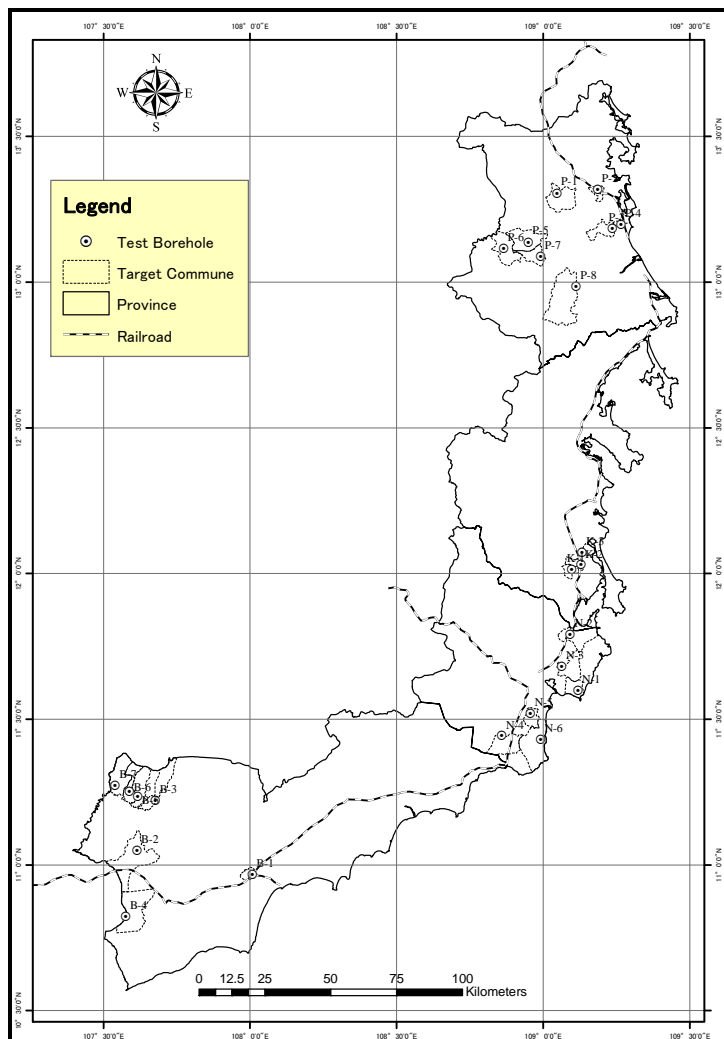
Khảo sát địa vật lý bao gồm phương pháp đo sâu điện (sau đây được gọi tắt là phương pháp VES) và phương pháp thăm dò điện theo chiều ngang (sau đây được gọi tắt là phương pháp HEP), được tiến hành cho các mục đích sau:

- Để đưa ra những đặc tính địa chất/ địa chất thủy văn/ tầng ngậm nước tại điểm khảo sát địa vật lý và môi trường xung quanh đó.
- Để lựa chọn các điểm khoan thử nghiệm và mỗi xã sẽ có một vị trí được khoan thử nghiệm.

Có từ 4- 6 điểm cho thực hiện khảo sát VES tại mỗi xã đã được lựa chọn dựa trên các đặc tính địa hình/ địa chất, khả năng tiếp cận/ khả năng vận chuyển máy khoan và các thông tin tham khảo từ Ủy ban Nhân dân xã.

#### (4) Khoan thăm dò

Khoan thăm dò bao gồm công tác khoan, kiểm tra địa vật lý hồ khoan, xây giếng, bơm thử và kiểm tra chất lượng nước. Khảo sát này được tiến hành nhằm thu thập thông tin liên địa chất thủy văn, giám sát mực nước ngầm và chất lượng nước nhằm đánh giá tiềm năng nước ngầm. Các vị trí khoan hồ khoan kiểm tra được xác định dựa trên năm (5) tiêu chí: đó là là lineament, diện tích lưu vực, độ dày tầng ngậm nước, suất điện trở (độ thấm từ), chất lượng nước (xâm thực mặn ). Khoan thăm dò được tiến hành tại 24 xã, xem Số liệu 2.6.1. Các kết quả khoan thăm dò được tóm tắt tại Bảng 2.6.1 và được thể hiện chi tiết trong phần Báo cáo hỗ trợ và sách dữ liệu.



Số liệu 2.6.1 Vị trí hồ khoan thăm dò

### 2.6.2 Dao động mực nước ngầm

Mực nước ngầm tại các hố khoan thăm dò đã được giám sát nhằm đánh giá tiềm năng khai thác nước ngầm phục vụ công tác cấp nước tại 24 xã.

Công tác giám sát được thực hiện hàng ngày vào mùa mưa và năm (5) ngày một lần vào mùa khô trong thời gian hơn nửa năm: từ tháng 5 năm 2008 đến tháng 9 năm 2008. Dao động nước ngầm tại mỗi hố khoan thăm dò được thể hiện tại Số liệu 2.6.2 và Số liệu 2.6.3. Đặc tính dao động mực nước ngầm từng tỉnh được mô tả như sau:

**Bảng 2.6.1 Tóm tắt khoan thăm dò**

Province	Test well No.	Commune	Thickness of Alluvium (m)	Type* of Bedrock	Aquifer Type	Pumping Test Results				**Water Quality								
						Static Water Level (GL m)	Draw-down (m)	Safe Yield		F	Cl	Fe	Mn	KMnO <sub>4</sub>	CaCO <sub>3</sub>	TDS	Zn	
								(l/min)	(m <sup>3</sup> /day)									
Phu Yen	P-1	Xuan Phuoc	10.0	Gr	Fracture	-2.00	-22.63	4.0	6									
	P-2	An Dinh	3.5	Gr	Alluvium, Fracture	-3.00	-9.30	200.0	288	M	X						X	
	P-3	An Tho	-	Ba, SR	Fracture	-43.50	-6.08	80.0	115					X				
	P-4	An My	8.0	Ba, SR	Fracture	0.80	-14.06	480.0	691									
	P-5	Son Phuoc	1.0	Ba, Gr	Fracture	-6.00	-17.00	4.0	6	X								
	P-6	Ea Cha Rang	4.0	Gr	Fracture	-6.00	-33.81	15.0	22				M					
	P-7	Suoi Bac	2.5	Gr	Fracture	-7.00	-30.10	5.0	7	X								
	P-8	Son Thanh Dong	-	Ba, An	Joint, Fracture	-12.70	-0.91	300.0	432									
Khanh Hoa	K-1	Cam An Bac	11.0	Gr	Weathering, Fracture	-1.60	-9.76	250.0	360			M	M					
	K-2	Cam Hiep Nam	15.0	Gr	Weathering, Fracture	-6.70	-25.17	40.0	58			X						X
	K-3	Cam Hai Tay	10.0	Gr	Intrusive, Fracture	0.60	-15.00	200.0	288									
Ninh Thuan	N-1	Nhon Hai	5.0	Gr	Fracture	-7.00	-29.62	90.0	130	X		M		X	X			
	N-2	Cong Hai	8.7	An	Fracture	-3.50	-11.37	35.0	50									
	N-3	Bac Son	5.0	Gr	Weathering, Fracture	-2.50	-14.10	90.0	130	X	X	X		X	X			
	N-4	Phuoc Minh	2.0	Gr	Fracture	-4.00	-36.00	1.0	1	M	X		M			X		
	N-5	Phuoc Hai	8.0	Gr	Weathering	-1.30	-13.65	60.0	86	X		X	X	X	X	X		
	N-6	Phuoc Dinh	15.0	Gr	Weathering	-6.80	-13.67	35.0	50	X			X					
Binh Thuan	B-1	Muong Man	10.0	SR	Fracture	-5.30	-7.47	25.0	36									
	B-2	Gia Huynh	5.7	Gr	Fracture	-1.64	-26.41	30.0	43									
	B-3	Nghi Duc	8.0	Gr	Fracture	-1.10	-10.03	3.0	4									
	B-4	Tan Duc	10.0	Gr	Weathering, Fracture	-2.50	-5.87	12.0	17						X			
	B-5	Me Pu	8.0	Gr	Weathering	-1.90	-21.30	45.0	65									
	B-6	Sung Nhon	8.0	Gr	Fracture	-0.80	-19.00	45.0	65									
	B-7	Da Kai	3.0	Ba, Gr	Alteration, Fracture	-5.60	-52.90	4.8	7									

\* Gr: Granite, Ba: Basalt, SR: Sedimentary Rock, An: Andesite

\*\* X: Dissatisfy Drinking Water Standards, M: Marginal of Drinking Water Standards

- Tỉnh Phú Yên

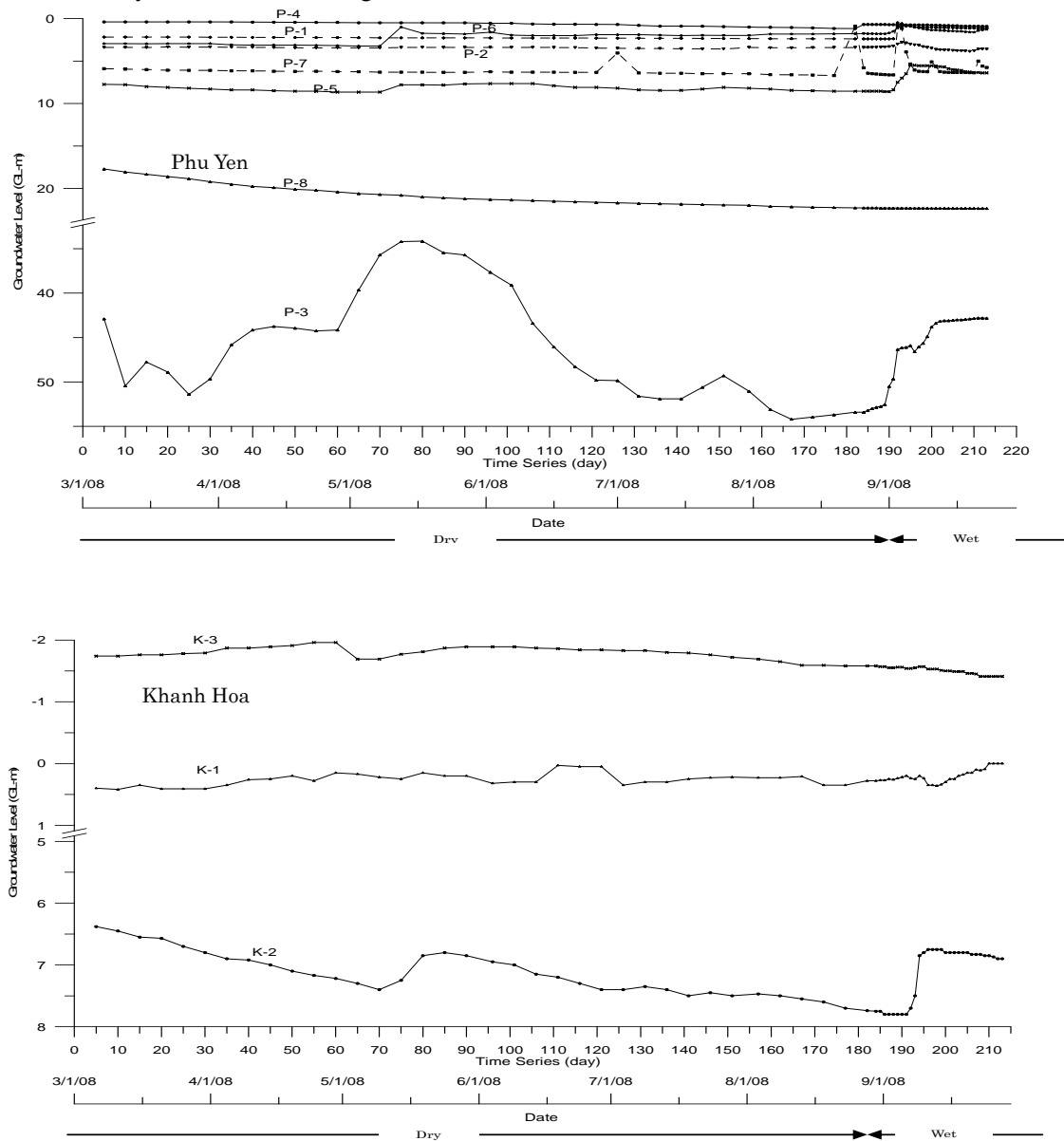
Ngoại trừ vị trí P-3, sự dao động mực nước ngầm trong mùa khô tại tỉnh này là không đáng kể. Tuy nhiên, mực nước ngầm tăng lên vào thời điểm đầu mùa mưa tháng chín (9) thì vẫn có thể nhận ra. Vị trí P-3 có mực nước ngầm sâu hơn và sự dao động nước ngầm ở đây lớn hơn so với những vị trí khác. Nguyên nhân mực nước ngầm tăng nhiều trong mùa khô tại vị trí này là không rõ ràng. Mặt khác, tại vị trí P-8 không có sự dao động của mực nước theo mùa, lý do có thể vì các điều kiện địa chất thủy văn ở đây không giống với những vị trí khác.

**Bảng 2.6.2 Chia mùa dự tính**

Target Province	Rainy Season	Dry Season
Phu Yen	September to December (4 month)	January to August (8 month)
Khanh Hoa	September to December (4 month)	January to August (8 month)
Ninh Thuan	September to December (4 month)	January to August (8 month)
Binh Thuan	May to October (6 month)	November to April (6 month)

• Tỉnh Khánh Hòa

Hai vị trí K-1 và K-3 có tầng ngậm nước thuộc đới đứt gãy và sự dao động mực nước ở hai (2) vị trí này ổn định trong suốt quá trình giám sát. Ngược lại vị trí K-2 có tầng ngậm nước thuộc đới đá Granit phong hóa và có sự dao động mực nước theo mùa lớn hơn những vị trí khác. Ngoài ra, vị trí này chỉ có 1/5 khả năng thu hồi nước.



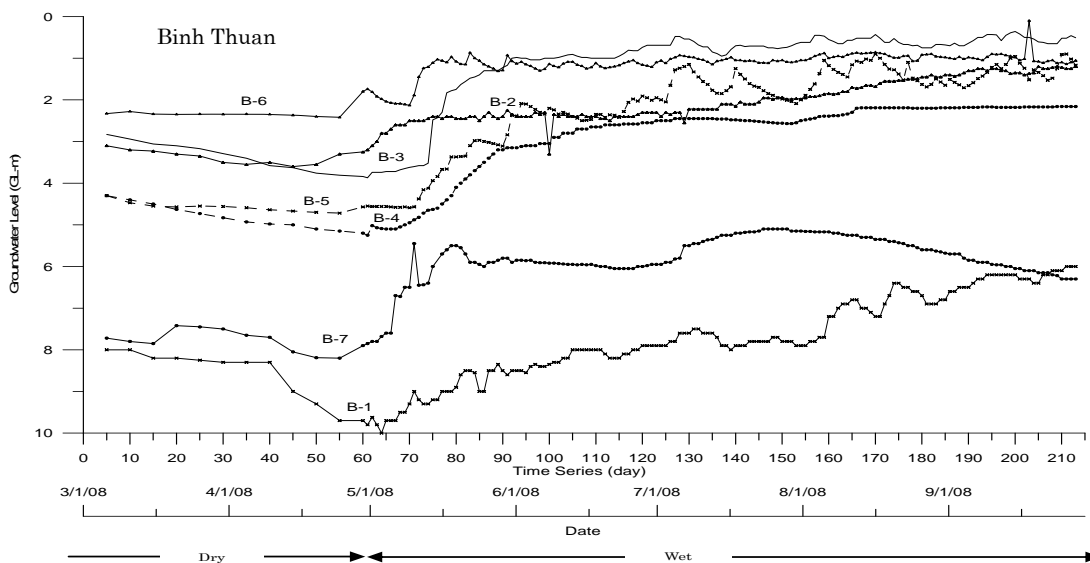
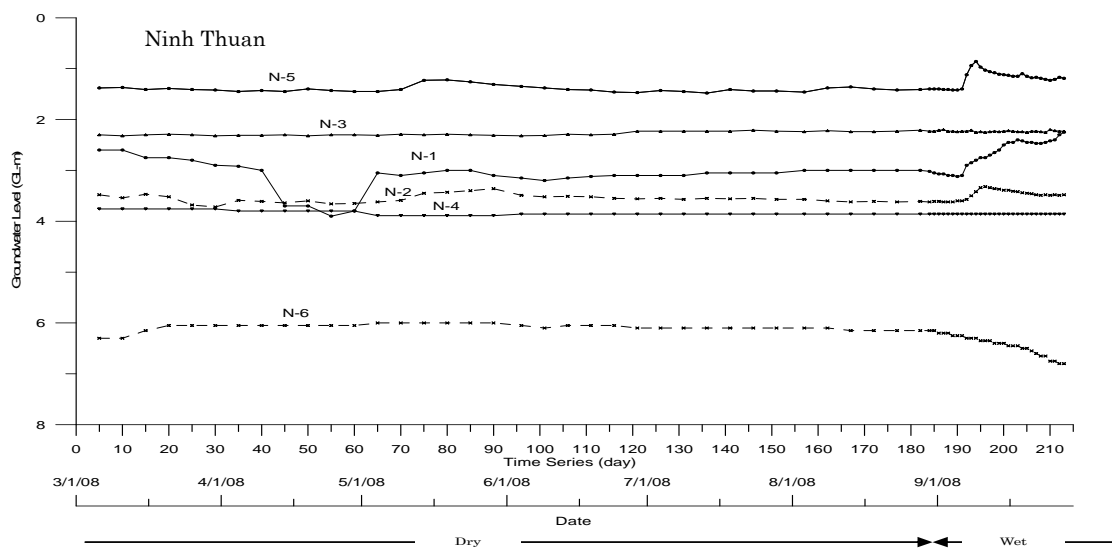
**Số liệu 2.6.2 Dao động mực nước ngầm tại các hố khoan thăm dò (1)**

- Tỉnh Ninh Thuận

Nhìn chung sự dao động mực nước của tất cả các giếng kiểm tra tại tỉnh Ninh Thuận là rất nhỏ. Hiện tượng hạ mực nước tại vị trí N-1 vào tháng 4 có thể là do hoạt động khai thác sử dụng nước. Các vị trí N-1; N-2 và N-5 cho thấy mực nước tăng ở thời điểm bắt đầu của mùa mưa. Mặc dù vậy, vị trí của N-3 và N-4 lại gần như không có hiện tượng này. Vì một số lý do, vị trí N-6 có xu hướng ngược lại với các vị trí khác sau mùa mưa.

- Tỉnh Bình Thuận

Trong thời gian giám sát, vì tỉnh Bình Thuận có mùa mưa dài hơn nhiều so với ba (3) tỉnh kia, nên sự dịch chuyển động của mực nước đã được ghi lại. Sự dao động năm của mực nước ngầm tại các giếng kiểm tra ở tỉnh Bình Thuận là từ 2 m đến 3 m.



Số liệu 2.6.3 Dao động mực nước ngầm tại các hố khoan thăm dò (2)

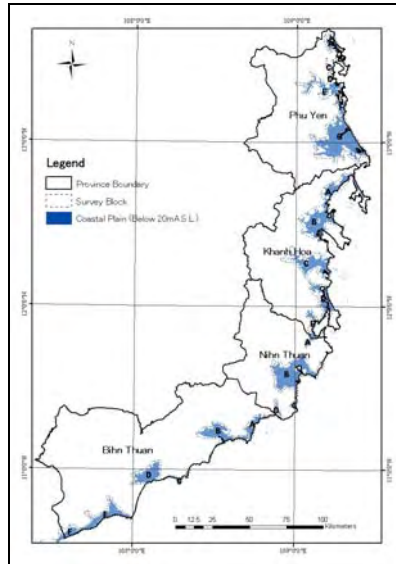
### 2.6.3 Tác động xâm thực nước biển

#### (1) Khảo sát xâm thực nước biển tại vùng ven biển khu vực nghiên cứu

Khảo sát được tiến hành vào tháng 8 và tháng 11 năm 2007 nhằm nghiên cứu thực trạng nhiễm mặn nguồn nước ngầm vùng ven biển khu vực nghiên cứu. 500 điểm khảo sát tại các vùng đồng bằng ven biển nơi có cao độ mặt đất tự nhiên thấp hơn 20 m (trên mực nước biển), xem Số liệu 2.6.4. Mức độ nhiễm thực nước biển được thể hiện tại Số liệu 2.6.5 dựa trên phân loại đánh giá sau:

- Nhỏ hơn 250 mg/L: Phù hợp TCVN 5942-1995 (Tiêu chuẩn nước uống áp dụng cho toàn bộ lãnh thổ Việt Nam)
- Từ 250 tới 400 mg/L: Phù hợp TCVN 5943-1995 (Tiêu chuẩn nước uống Việt Nam cho khu vực ven biển)
- Lớn hơn 400 mg/L: Không phù hợp tiêu chuẩn nước uống Việt Nam

Đặc tính vùng về xâm thực mặn theo kết quả khảo sát được thể hiện như sau:



**Số liệu 2.6.4 Các vùng ven biển được lựa chọn cho khảo sát xâm thực mặn sơ bộ**

- **Tỉnh Phú Yên**

Ảnh hưởng xâm thực nước biển được phát hiện tại huyện Sông Cầu và Tuy Hòa trong phạm vi cách bờ biển 7 km. Vị trí P-4 (An Mỹ) nằm trong vùng này. Mặc dù một vài giếng tại khu vực đồng bằng Sông Đà Rằng kéo dài tới hai (2) huyện Phú Hòa và Tuy Hòa được phát hiện có xâm thực nước biển nhưng phần lớn nguồn nước ngầm tại khu vực đồng bằng này không bị nhiễm mặn bởi nó được bổ sung đầy đủ nước ngọt từ sông Đà Rằng.

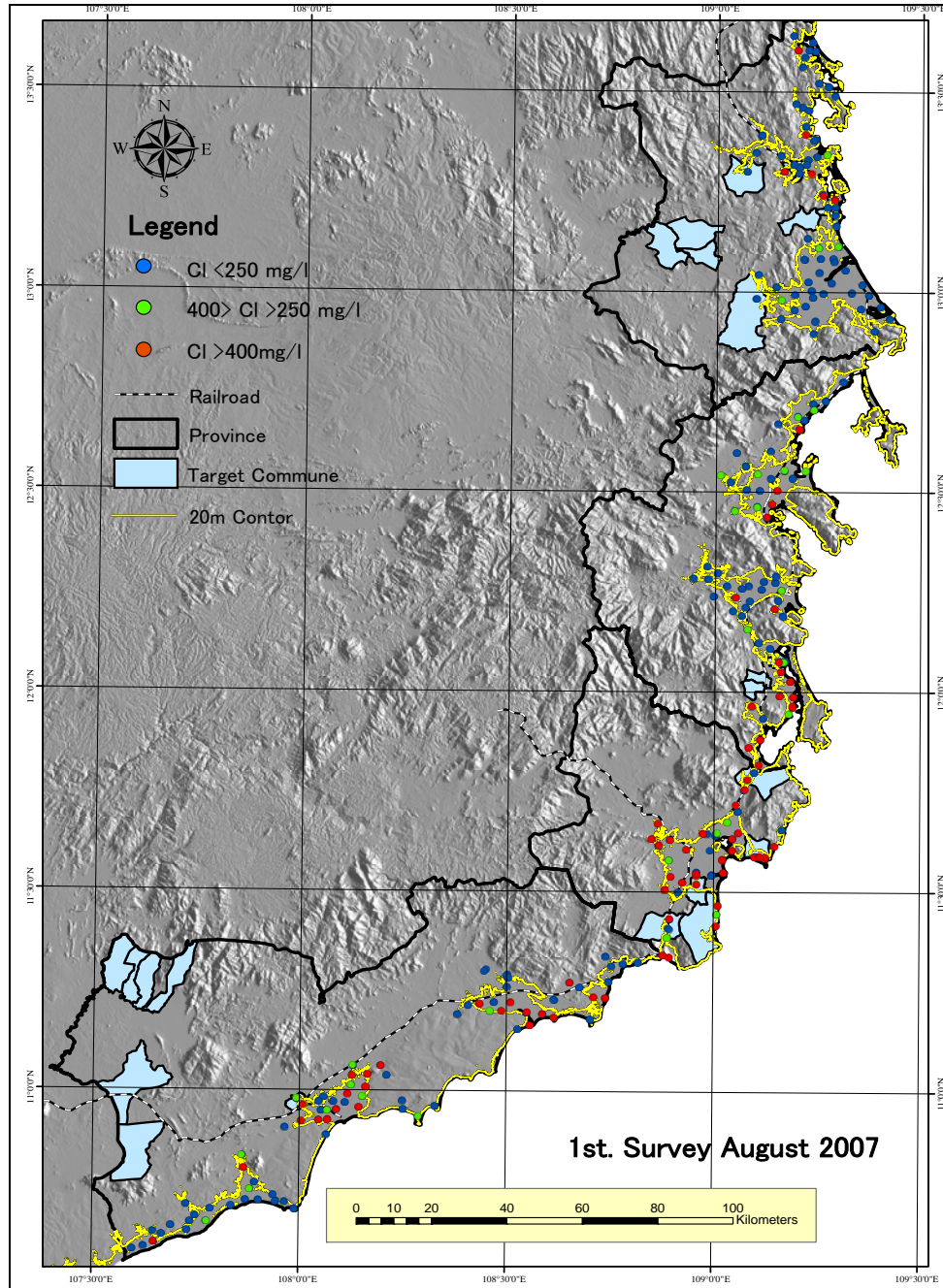
- **Tỉnh Khánh Hòa**

Ảnh hưởng xâm thực nước biển được tìm thấy chủ yếu ở các lưu vực hai (2) sông Tân Lam và Sông Cái. Các giếng bị nhiễm mặn thường ở trong phạm vi cách bờ biển từ 18 đến 27 km về phía đất liền. Nguyên nhân chính của sự nhiễm mặn này là do tình trạng không được bổ sung

nước đầy đủ vì lưu vực sông ở đây khá nhỏ. Khu vực ven biển của huyện Cam Ranh nhìn chung cũng bị ảnh hưởng bởi xâm thực nước biển. Vị trí K-3 (Cầm Hải Tây) nằm trong vùng này.

• **Tỉnh Ninh Thuận**

Hầu hết các vùng ven biển ở vị trí thấp hơn 20 m so với mực nước biển đều bị nhiễm mặn. Đặc biệt khu vực bị ảnh hưởng mở rộng trong phạm vi khoảng 22 km tại lưu vực sông Dinh. Tất cả số xã mục tiêu từ N-1 tới N-6 nằm trong vùng này. Nguyên nhân chủ yếu của hiện tượng xâm thực nước biển này là do tình trạng bổ sung nước rất ít và nghiêm trọng hơn rất nhiều so với tỉnh Khánh Hòa, xem Sơ đồ 3.2.8 do lượng mưa ở đây không đáng kể, xem Số liệu 2.1.2.



Số liệu 2.6.5 Nhiễm mặn giếng đào tại vùng ven biển khu vực nghiên cứu

- **Tỉnh Bình Thuận**

Mặc dù các khu vực bị ảnh hưởng bởi sự xâm thực nước biển được tìm thấy tại vùng đất thấp lưu vực sông Lũy nằm ở phía Đông tỉnh Bình Thuận và lưu vực sông Tre trung tâm tỉnh- thành phố Phan Thiết. Nhưng tình trạng xâm thực nước biển ở đây không nghiêm trọng như trường hợp tỉnh Ninh Thuận. Chỉ có vị trí B-1 (Mương Mán) là gần với khu vực bị ảnh hưởng.

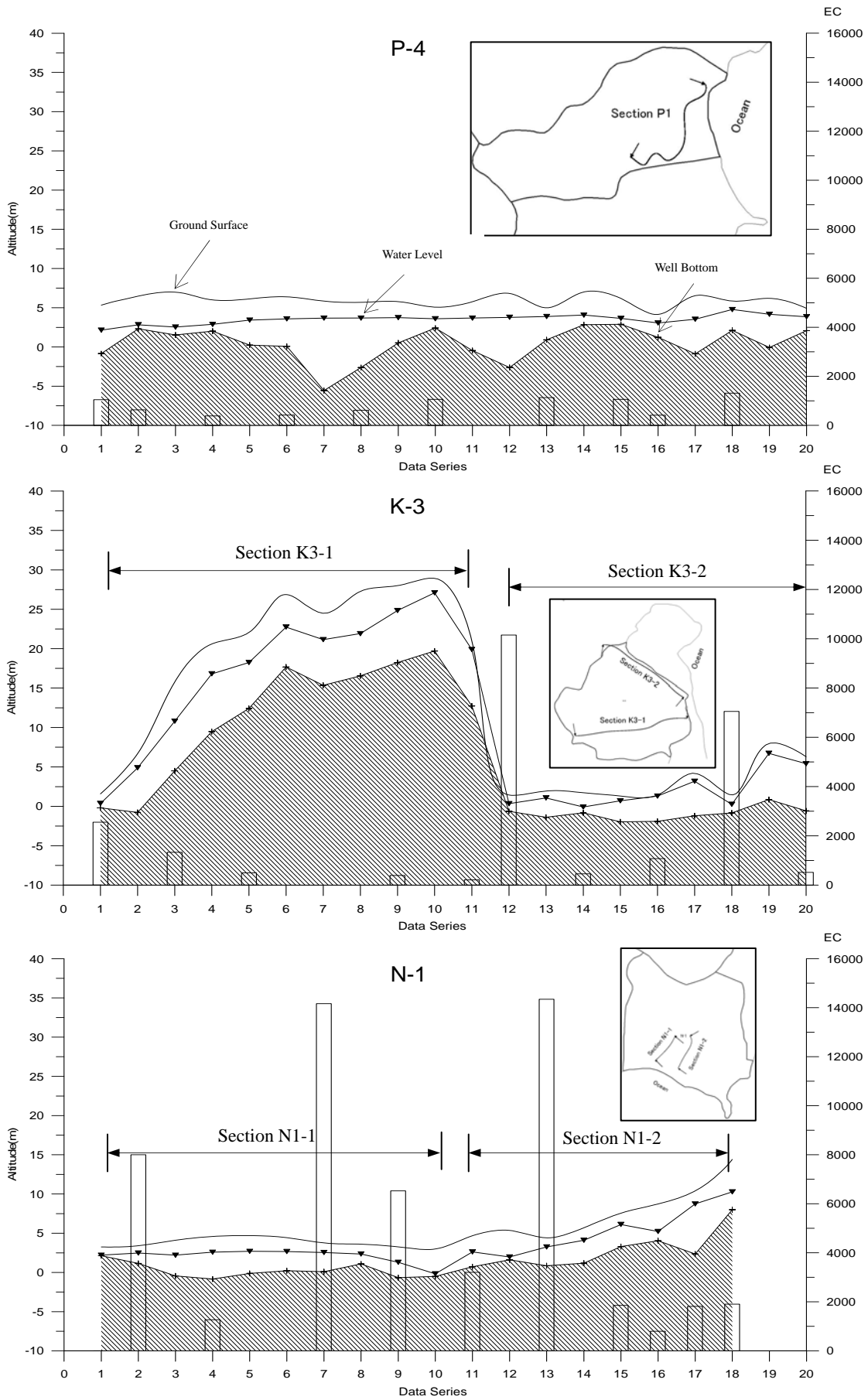
(2) **Khảo sát xâm thực nước biển tại các xã lựa chọn**

Khảo sát chi tiết hơn về xâm thực nước biển được tiến hành trong ngày có thủy triều từ ngày 18 đến ngày 19 tháng 2 năm 2008 tại chín (9) xã lựa chọn gồm: P-4, K-3, N-1 tới 6 và B-1 những nơi được cho là có nhiễm thực nước biển từ kết quả khảo sát sơ bộ đã được đề cập trên đây. 20 giếng, chủ yếu là giếng đào tại mỗi xã đã được lựa chọn cho khảo sát này.

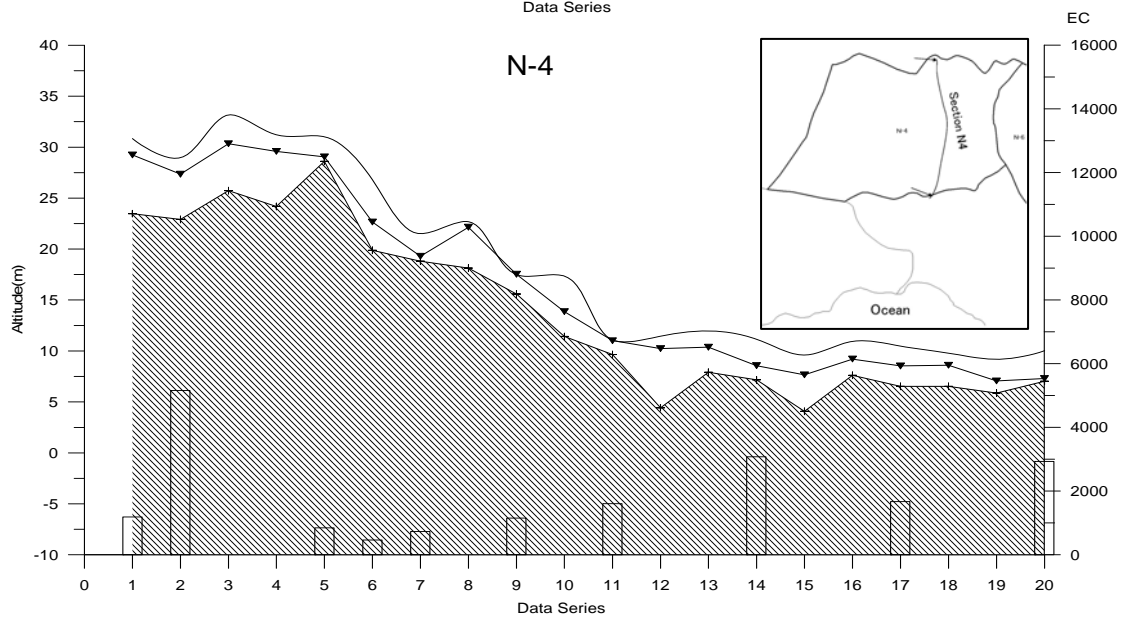
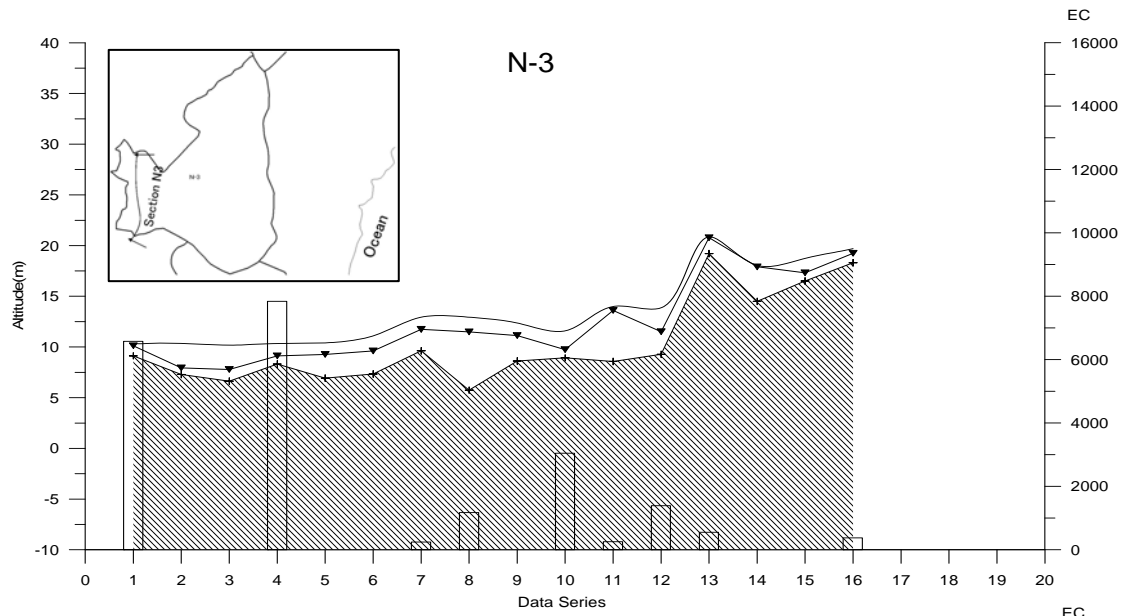
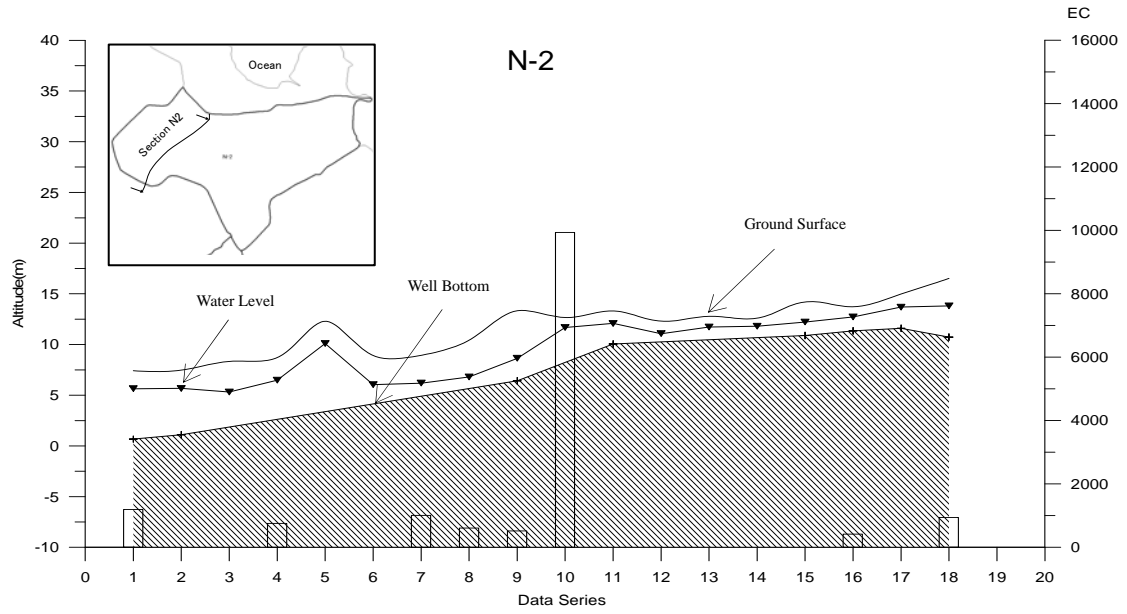
Các kết quả khảo sát được trình bày tại Số liệu 2.6.6 tới Số liệu 2.6.8. Suất dẫn điện (EC), 2,500  $\mu\text{S}/\text{cm}$  gần bằng nồng độ Clo 400 mg/lít. Vì vậy, có khả năng nguồn nước ngầm bị nhiễm thực nước biển trong trường hợp nguồn nước có giá trị suất dẫn điện lớn hơn 2,500  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

- **P4:** Cao độ mặt đất tự nhiên ở vào khoảng 5 m trên mực nước biển và mực nước ngầm ở khoảng 2.5 tới 4.0 m trên mực nước biển. Vì các giá trị suất dẫn điện ở các giếng đào thấp, do vậy ảnh hưởng của xâm thực nước biển hầu như không đáng kể.
- **K3:** Theo sơ đồ mặt cắt ngang khu vực trong đất liền, ở đây không có sự ảnh hưởng nào của quá trình xâm thực nước biển. Tuy nhiên, mặt cắt ngang khu vực ven biển cho thấy một số giếng đào có hiện tượng bị nước biển xâm thực. Cao độ đáy giếng ở mức nhỏ hơn 0m so với mực nước biển, như vậy sự cân bằng nhậy giữa nước sạch và nước biển tạo sự khác biệt lớn trong giá trị suất dẫn điện.
- **N1:** Các mặt cắt ngang thể hiện những tác động nổi bật tại vùng đất thấp do hiện tượng nhiễm mặn nước biển.
- **N2:** Hầu hết các giếng đào đều không bị ảnh hưởng bởi xâm thực nước biển nếu nhìn vào các giá trị suất dẫn điện, ngoại trừ giếng đào số 10 có giá trị suất dẫn điện rất cao. Theo cao độ mặt đất tự nhiên hoặc cao độ đáy giếng và giá trị suất dẫn điện của các giếng đào lân cận cho thấy, nước nhiễm mặn tại giếng số 10 không phải là vì xâm thực nước biển mà do các nguồn khác.
- **N3:** Vùng đất thấp khu vực N3 bị ảnh hưởng bởi xâm thực nước biển
- **N4:** Vùng đất thấp khu vực N4 bị ảnh hưởng đáng kể. Mặc dù giếng đào số 2 ở cao độ 30m nhưng lại có suất dẫn điện ở vào khoảng 6,000mg/l mà không phải do ảnh hưởng của sự xâm thực nước biển.
- **N5:** Chỉ có giếng đào số sáu (6) cho thấy sự ảnh hưởng của hiện tượng nhiễm mặn nước. Tuy nhiên, giá trị suất dẫn điện ở xã này nói chung là thấp và ảnh hưởng nhiễm mặn nước biển là không đáng kể.
- **N6:** Một số giếng đào ven biển có các giá trị suất dẫn điện cao là do xâm thực nước biển.
- **B1:** Giếng đào số hai (2) tại vùng xa nhất phía Đông xã B1 hầu như cũng bị ảnh hưởng bởi hiện tượng xâm thực nước biển. Nhưng ở phần phía Đông của xã này- nơi cao độ mặt đất tự nhiên tăng dần lên cao thì lại không bị nhiễm mặn nguồn nước.

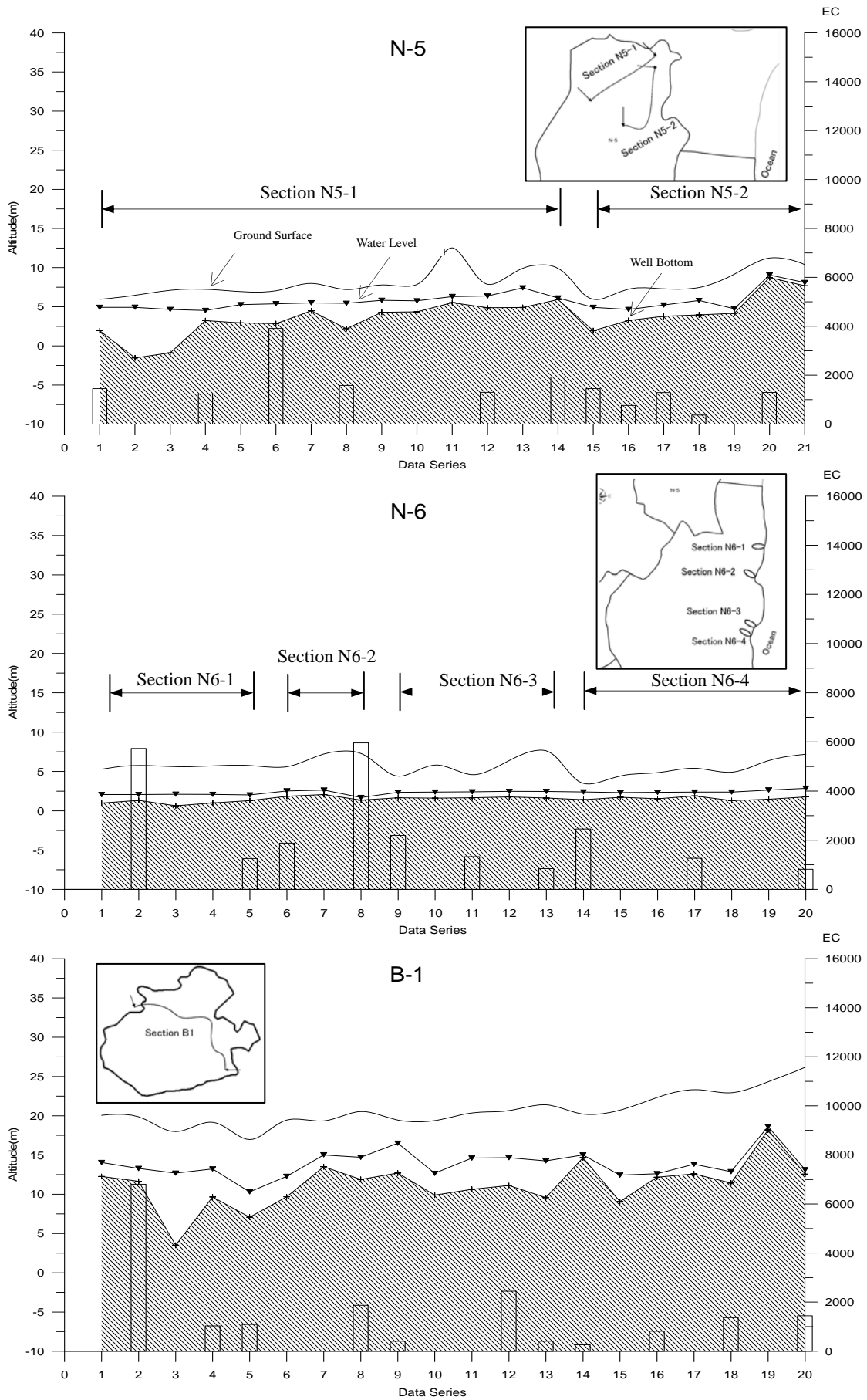




Số liệu 2.6.6 Quan hệ giữa cao độ mặt đất, mực nước, độ sâu giếng và suất dẫn điện EC (1)



**Số liệu 2.6.7 Quan hệ giữa cao độ mặt đất, mực nước, độ sâu giếng và suất dẫn điện EC (2)**

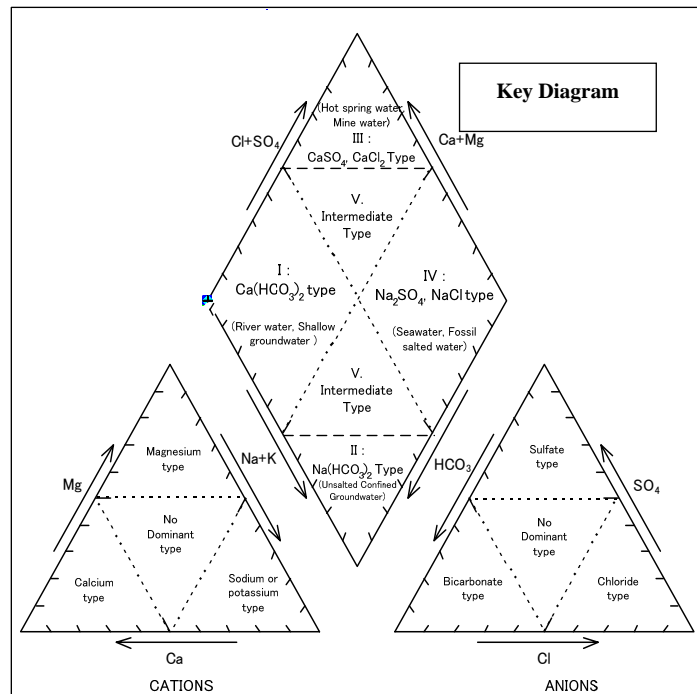


Số liệu 2.6.8 Quan hệ giữa cao độ mặt đất, mực nước, độ sâu giếng và suất dẫn điện EC (3)

(3) Phân tích xâm thực của nước biển bằng biểu đồ tam tuyến

Biểu đồ tam tuyến được áp dụng nhằm phân loại các nguồn nước nhằm tìm hiểu nguồn nước hay nói cách khác là để tìm hiểu các điều kiện bổ sung nước ngầm tại các xã mục tiêu. Sơ đồ khóa có thể xác định 5 loại nước được thể hiện tại Số liệu 2.6.9 và được mô tả như sau:

- **Loại I:  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$**   
Nước sông và nước ngầm tuần hoàn thuộc loại này. Nước ngầm tại khu vực địa chất đá vôi là ví dụ điển hình cho loại nước này.
- **Loại II:  $\text{Na}(\text{HCO}_3)_2$**   
Nước ngầm có áp không muối đọng lại dưới tầng ngậm nước tương đối sâu được phân vào loại này.
- **Loại III:  $\text{CaSO}_4, \text{CaCl}_2$**   
Mạch nước nóng, mạch khoáng và nước hóa thạch có muối được xếp vào loại này. Nguồn nước trong trường hợp nước sông hay nước ngầm có thể bị nhiễm bần từ mạch nước nóng hay bị ô nhiễm bởi nước thải công nghiệp.
- **Loại IV:  $\text{NaCl}, \text{Na}_2\text{SO}_4$  type**  
Nước biển hoặc nước ngầm và mạch nước nóng bị xâm thực bởi nước biển được phân vào loại này. Nước ngầm bị ảnh hưởng bởi xâm thực nước biển trong khu vực nghiên cứu thuộc loại này.
- **Loại V: Loại trung gian**  
Loại này nằm trong khoảng giữa các loại kể trên. Nhiều nguồn nước sông, nước đáy sông và nước ngầm tuần hoàn được xếp vào loại V.



Nguồn: “Chất lượng nước ngầm” đã chỉnh sửa một phần bởi USGS:  
(<http://pubs.usgs.gov/wri/wri0245045/htms/report2.htm>)

**Số liệu 2.6.9 Phân loại nước bằng biểu đồ tam tuyến**

- **Tỉnh Phú Yên**

Ngoại trừ vùng đầm lầy tại xã P-4, nơi được xem là bị ảnh hưởng nhẹ bởi tình trạng xâm thực nước biển, thì hầu hết nguồn nước mặt ở tỉnh này được phân vào loại I và không bị ảnh hưởng của xâm thực nước biển. Đối với nguồn nước ngầm ở đây, các giếng được đào ở tầng ngầm nước nông nhất cũng rơi vào loại I vì tầng ngầm nước này được bổ sung chủ yếu từ nguồn nước mưa hoặc nước sông. Một trong những giếng đào tại vị trí P-7 được phân vào loại IV có nồng độ Clo 390mg/l, tuy nhiên điều này không phải do sự xâm thực nước biển vì cao độ của mặt đất tại vị trí giếng đào ở vào khoảng 60m A.S.L (trên mực nước biển). Ba giếng kiểm tra trong tổng số tám (8) giếng ở tỉnh này được phân vào loại IV. Theo tiêu chí phân loại nồng độ Clo thì chỉ có hố khoan kiểm tra P- 2 nằm ở vùng đất trũng tại mức 9.0m A.S.L (trên mực nước biển) bị ảnh hưởng bởi sự xâm thực nước biển do giếng này chạm tới cao độ mặt biển.

- **Tỉnh Khánh Hòa**

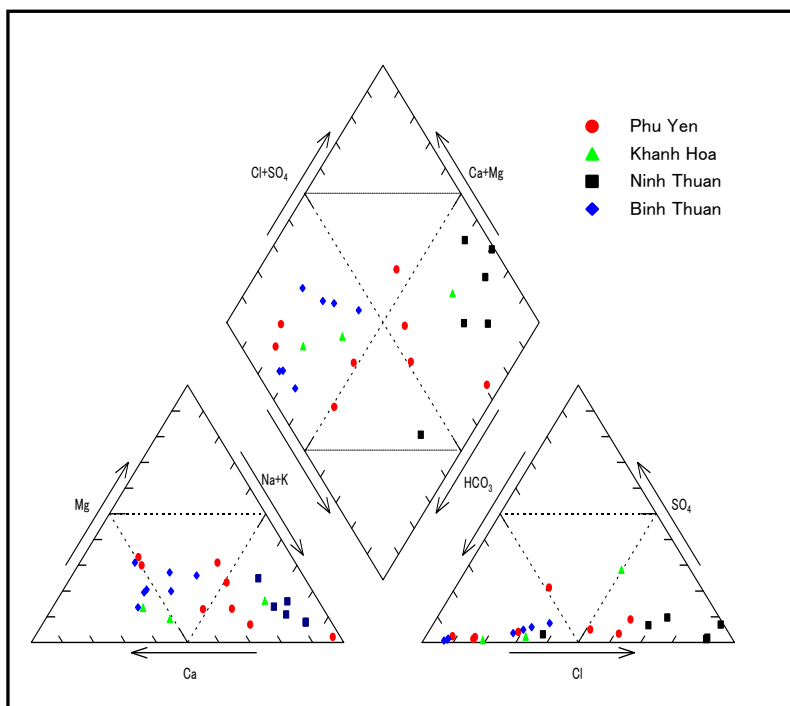
Nước suối tại vị trí xã K-2 thuộc loại IV; tuy nhiên ảnh hưởng xâm thực nước biển là tương đối nhỏ vì nồng độ Clo chỉ ở mức 50ml/l. Nhiều giếng khoan và giếng đào hiện có tại tỉnh này thuộc loại IV và một giếng khoan hiện có tại khu vực K-3 là trường hợp duy nhất thuộc loại III. Vì tầng ngầm nước của 02 giếng kiểm tra K-1 và K-3 thuộc địa tầng khe nứt trong nền đá gốc chứ không phải tầng ngầm nước xen giữa nên loại này hoàn toàn không bị ảnh hưởng bởi xâm thực nước biển.

- **Tỉnh Ninh Thuận**

Trong số bốn (4) tỉnh thì Ninh Thuận là nơi bị ảnh hưởng nặng nề nhất của hiện tượng xâm thực nước biển. Đa số giếng hiện tại thuộc loại IV và có năm (5) trong tổng số sáu (6) giếng kiểm tra tại tỉnh này rơi vào loại IV. Ngoài ra, nồng độ Clo trong nước ở tỉnh này cao hơn rất nhiều so với các tỉnh khác.

- **Tỉnh Bình Thuận**

Tất cả các giếng kiểm tra và các giếng khoan hiện có của tỉnh này thuộc loại I, hay thuộc tầng “thứ nhất” của quá trình bổ sung nước ngầm. Mặt khác, nhiều giếng đào ở đây thuộc loại IV, mặc dù nồng độ Clo là rất thấp, ngoại trừ một trong những giếng đào tại khu vực B-1. Nếu xem xét yếu tố cao độ các vị trí khảo sát ở mức hơn 100m A.S.L (trên mực nước biển), ta thấy nguyên nhân không phải do sự xâm thực nước biển mà do các hoạt động tách rửa muối trong hình thành địa chất qua quá trình bổ sung nước ngầm.



Số liệu 2.6.10 Các biểu đồ tam tuyến hố khoan kiểm tra

**Bảng 2.6.3 Phân loại các nguồn nước theo xã**

Province	Commune No.	Commune	Water Source																														
			Test Borehole					Dug Well					Drilled Well					Surface Water															
			Type I	Type II	Type III	Type IV	Type V	Type I	Type II	Type III	Type IV	Type V	Type I	Type II	Type III	Type IV	Type V	Type I	Type II	Type III	Type IV	Type V											
Phu Yen	P-1	Xuan Phuoc	○					2														1											
	P-2	An Dinh				○		1			1	1															1						
	P-3	An Tho					○	3			1	1																					
	P-4	An My					○	3							1				1									1					
	P-5	Son Phuoc	○					2																					1				
	P-6	Ea Cha Rang				○		3																		1							
	P-7	Suoi Bac				○		2			1																		2				
	P-8	Son Thanh Don	○					2																									
	Total					3			3	2	18			2	2	1						1	1		1		1	4					1
Khan Hoa	K-1	Cam An Bac	○					1			1	1										1	1										
	K-2	Cam Hiep Nam				○						2										1							1				
	K-3	Cam Hai Tay	○					1			1	1									1												
		Total					2			1	2		4	2								1	2	1						1			
Ninh Thuan	N-1	Nhon Hai				○						4																					
	N-2	Cong Hai					○					1	3																				
	N-3	Bac Son				○							2										1										
	N-4	Phuoc Minh				○						4																					
	N-5	Phuoc Hai				○			1			3																					
	N-6	Phuoc Dinh				○			1			1											2	1									
	Total							5	1	2		12	5									3	1										
Binh Thuan	B-1	Muong Man	○					1				1			1									1									
	B-2	Gia Huynh	○					3																									
	B-3	Nghi Duc	○									2			2																		
	B-4	Tan Duc	○						1					1																2			
	B-5	Me Phu	○					1					3																				
	B-6	Dang Nhon	○										4																				
	B-7	Da Kai	○																											3			
	Total							7			5	1		10	2	4								3							6		

\*Type I: Ca(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> type (River water, Shallow groundwater), Type II: Na(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> type (Unsalted Confined Groundwater), Type III CaSO<sub>4</sub>, CaCl<sub>2</sub> type (Hot spring water, Mine water), Type IV: Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, NaCl type (Seawater, Fossil salted water), Type V: Intermediate type  
 \*\*Number means water source number.

**2.7 Hệ thống luật pháp liên quan tới đánh giá xã hội và tác động môi trường.**

Phác thảo các vấn đề luật pháp liên quan tới xem xét xã hội và tác động môi trường, hệ thống đất đai và các tiêu chuẩn chất lượng nước tại Việt Nam- các lĩnh vực quan trọng trong xem xét dự án cấp nước-

được mô tả như sau:

### Đánh giá xã hội và tác động môi trường

Đánh giá tác động môi trường cần thiết trong trường hợp thực hiện các dự án tại Việt Nam gồm ba (3) phần chính sau: Đánh giá tác động môi trường chiến lược (SEA); Đánh giá tác động môi trường (EIA); Cam kết bảo vệ môi trường (EPC).

Dựa trên các quy định liên quan đến đánh giá kinh tế xã hội và tác động môi trường, các dự án ưu tiên trong dự án này không đòi hỏi đánh giá tác động môi trường chiến lược (SEA) và đánh giá tác động môi trường (EIA). Tuy nhiên, trước khi tiến hành dự án cần phải trình cam kết bảo vệ môi trường EPC cho Ủy ban Nhân dân huyện xem xét và chấp thuận.

### Hệ thống đất đai tại Việt Nam

Từ các quy định liên quan đến hệ thống đất đai (Luật đất đai số.13/2003/QH11 và Nghị định số.197/2004/ND-CP), các mục sau đây được cho là các đặc điểm nổi bật nhất trong hệ thống Luật đất đai của Chính phủ Việt Nam.

- Đất đai thuộc sở hữu toàn dân và nhà nước là đại diện cho quyền sở hữu đó. Nhà nước thực hiện quản lý đồng bộ về đất đai
- Nhà nước sẽ thu hồi đất đai khi cần sử dụng cho các mục đích an ninh quốc phòng, lợi ích quốc gia, lợi ích công cộng hoặc cho các chương trình phát triển kinh tế khác.
- Người dân bị thu hồi đất sẽ được đền bù bằng diện tích đất mới có cùng mục đích sử dụng như đất bị thu. Trong trường hợp không có đất đền bù, người dân sẽ nhận được khoản đền bù tương đương với giá trị quyền sử dụng đất tại thời điểm có quyết định thu hồi

### Các tiêu chuẩn chất lượng nước sinh hoạt và nước uống

Tại Việt Nam có hai (2) bộ tiêu chuẩn chất lượng nước cho dự án cấp nước. Bộ tiêu chuẩn đầu tiên là : Tiêu chuẩn vệ sinh nước uống (được ban hành cùng với quyết định của Bộ trưởng Bộ Y tế, số.1329/2002/BYT/QĐ ngày 18 tháng 4 năm 2002), và bộ tiêu chuẩn thứ 2 là: Tiêu chuẩn chất lượng nước sinh hoạt (TCVN 5502-2003).





## CHƯƠNG 3 QUY HOẠCH TỔNG THỂ CẤP NƯỚC NÔNG THÔN

### 3.1 Khai thác nước ngầm

Quy hoạch tổng thể cho công tác khai thác nước ngầm thuộc chương trình cấp nước sạch nông thôn tại 24 xã mục tiêu, được lập ra dựa trên các điều kiện nước ngầm thực tế được mô tả tại phần 2.6

#### 3.1.1 Tiềm năng khai thác nước ngầm

##### (1) Giới thiệu

Loại tầng ngậm nước đới khe nứt được cho là khó khai thác thì lại phân bố nhiều tại khu vực dự án. Ngoài ra, lưu vực sông nhỏ, ngắn do các đặc tính địa hình đã dẫn tới việc thiếu hụt nguồn nước, đặc biệt tình trạng khan hiếm nguồn nước trong mùa khô trở nên trầm trọng

Trong nghiên cứu này, chiều sâu của tầng ngậm nước mục tiêu cho công tác khai thác được xác định là thấp hơn 100 m. Đây là độ sâu khai thác thực tế xét trên khía cạnh tài chính và kỹ thuật. Đối với nguồn nước ngầm này, sự thấm nước hoặc sự bổ sung từ nguồn nước mưa là những nhân tố quan trọng nhất cho sử dụng nguồn nước ngầm bền vững. Bởi vậy quá trình thám hiểm tiềm năng tại mỗi trong số 96 tiểu lưu vực trong và quanh vùng dự án đã được tính toán bằng phương pháp phân tích cân bằng nước nhằm đánh giá tiềm năng nước ngầm tại vùng dự án.

##### (2) Phương pháp luận đánh giá thám hiểm tiềm năng

Cân bằng nước tại vùng dự án được thể hiện đơn giản theo phương trình sau:

$$P = E + R \pm I \quad (1)$$

Trong đó : P là lượng mưa; E là lượng bốc hơi; R là dòng chảy; I là độ thấm.

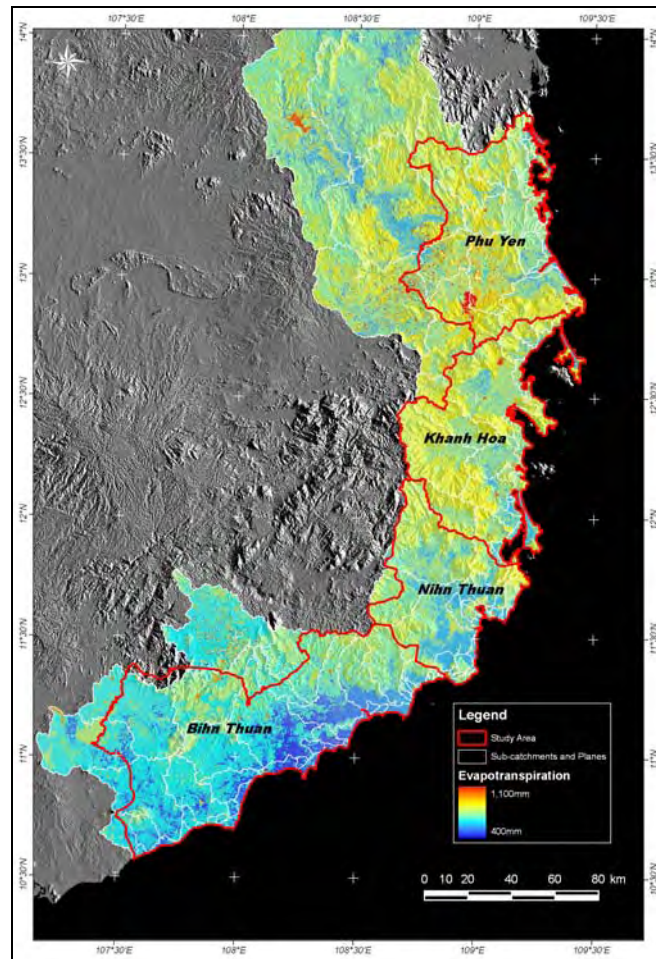
Khi áp dụng phương pháp phân tích cân bằng nước, đơn vị cơ bản cho phương pháp phân tích là “tiểu lưu vực”. Vùng dự án được chia thành 92 tiểu lưu vực và bốn (4) vùng đồng bằng ven biển theo phương pháp phân tích thủy văn học SRTM-3.

##### 1) Lượng mưa

Bản đồ lượng mưa trung bình tháng và năm của vùng dự án được thực hiện từ các số liệu mưa lấy từ bản đồ Atlas và từ các trạm khí tượng.

##### 2) Lượng bốc hơi

Phương trình Makkink 1957 được áp dụng để tính toán lượng bốc hơi tiềm năng trung bình tháng và trung bình năm tại vùng dự án, xem Bảng 3.1.1.



Số liệu 3.1.1 Phân bố bốc hơi năm

### 3) Dòng chảy

Hệ số dòng chảy hay lưu lượng dòng chảy được tính toán sử dụng phương pháp địa mạo học. Để xác định dòng chảy trên mặt đất phương pháp số liệu SRTM-3 dựa trên địa mạo học được tiến hành tại mỗi tiểu lưu vực.

Tại khu vực dự án có bốn (4) trạm thủy văn. Tỷ lệ lưu lượng dòng chảy có thể được tính toán theo số liệu dòng chảy trung bình tháng thực đo tại các trạm thủy văn này. Trong nghiên cứu này, tỷ lệ lưu lượng dòng chảy tại vùng dự án được xác định từ mối quan hệ giữa tỷ lệ lưu lượng dòng chảy thực đo tại các trạm thủy văn và kết quả thu được bằng phương pháp đo địa mạo học tại các tiểu lưu vực ở các trạm đo.

### (3) Phân bố thấm tiềm năng

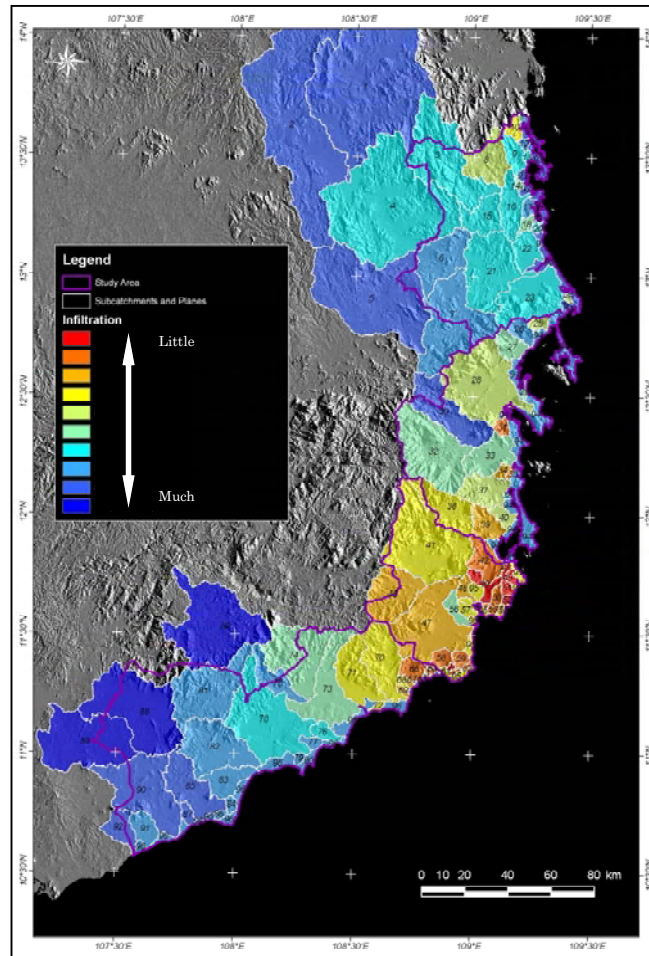
Trên cơ sở lượng mưa, bốc hơi và tỷ lệ lưu lượng dòng chảy thì thấm tiềm năng phản ánh quá trình hấp thụ nước ngầm có thể được biểu thị bằng phương trình sau đây.

$$I = P - AET_{mak} - P \times R_{ratio}$$

I (mm) là lượng thấm; P (mm) là lượng mưa;  $AET_{mak}$  (mm) giá trị bốc hơi thực tế;  $R_{ratio}$  hệ số lưu lượng dòng chảy.

Bản đồ thấm của khu vực dự án được thể hiện tại Số liệu 3.1.2.

Lượng thấm tiềm năng năm trên một đơn vị diện tích thể hiện trong Số liệu 3.1.2 có thể được coi là nhân tố chính trong đánh giá tiềm năng nước ngầm. Theo sơ đồ này, tỉnh Ninh Thuận và phần phía Đông tỉnh Bình Thuận thuộc khu vực có tiềm năng nước ngầm thấp, đặc biệt tại các tiểu lưu vực ven biển của hai (2) tỉnh này là có tiềm năng nước ngầm thấp nhất. Điều này cũng liên quan tới chất lượng nước ngầm rất kém và hiện tượng xâm thực nước biển tại tỉnh Ninh Thuận. (Tham khảo phần 2.5)



**Số liệu 3.1.2 Phân bố thấm tiềm năng năm**

### 3.1.2 Đánh giá tiềm năng nước ngầm tại các xã mục tiêu.

Tiềm năng nước ngầm cho khai thác được đánh giá dựa trên cơ sở các kết quả phân tích địa chất thủy văn đã được đề cập tại “Chương 2.6 - Nguồn nước ngầm” và phương pháp phân tích cân bằng nước như đã đề cập ở phần trên. Năm chỉ số sau đây: độ thấm, lưu lượng an toàn, mực nước tĩnh, chiều sâu giếng khoan và tổng chất rắn hòa tan (TDS) đã được chọn trong đánh giá tiềm năng nước ngầm trên quan điểm địa chất thủy văn. Độ thấm - được xác định bằng phương pháp phân tích cân bằng nước - được xem là tiềm năng bổ sung nước ngầm, đã được lựa chọn trên quan điểm thủy văn. Năm (5) chỉ số đã được cho điểm đánh giá như được trình bày tại Bảng 3.1.1.

Khó khăn trong khai thác nguồn nước ngầm phụ thuộc không chỉ vào thềm tiềm năng mà còn phụ thuộc vào loại tầng ngậm nước. Bảng 3.1.2 cho thấy điểm đánh giá từng xã thông qua nghiên cứu khảo sát địa chất thủy văn. Tại tỉnh Bình Thuận, loại tầng ngậm nước của tất cả các xã mục tiêu được phân theo loại địa chất “khe nứt”. Thực tế này cho thấy, việc khai thác nước ngầm ở đây sẽ không dễ dàng và trái ngược hẳn với khu vực Tây bắc của tỉnh này..

Đánh giá tiềm năng nước ngầm tại mỗi xã mục tiêu được tiến hành bằng cách cộng điểm đánh giá 6 chỉ số. Kết quả đánh giá được thể hiện tại Bảng 3.1.3 đã cho thấy các xã được đánh giá cao tập trung tại hai tỉnh Phú Yên và Khánh Hòa, các xã có điểm số đánh giá thấp nằm chủ yếu tại hai tỉnh Ninh Thuận và Bình Thuận. Theo phương pháp đánh giá này, điểm số đánh giá tầng ngậm nước được thực hiện hai lần so với các chỉ số khác, bởi đây là chỉ số quan trọng cho công tác khai thác nước ngầm.

**Bảng 3.1.1 Điểm đánh giá theo từng chỉ số**

Score	Evaluation Index										
	(1) Potential Infiltration (10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /km <sup>2</sup> )		(2) Well Yield (m <sup>3</sup> /day)		(3) Static Water Level (GLm)		(4) Well Depth (m)		(5) Water Quality [TDS] (mg/L)		
10	Better ↑ Worse	1,000 <	exl.	500 <	exl.	0 <	exl.	< 30	exl.	0 - 400	exl.
9		800 - 1,000		300 - 500		-2.5 - 0		30 - 35		400 < 800	
8		600 - 800	very good	200 - 300	very good	-5 - -3	very good	35 - 40	very good	800 - 1,200	good
7		400 - 600	good	100 - 200	good	-10 - -5	good	40 - 45	good	1,200 - 1,600	good
6		200 - 400	good	80 - 100	good	-15 - -10	good	45 - 50	good	1,600 - 2,000	fair
5		100 - 200	good	60 - 80	good	-20 - -15	good	50 - 55	good	2,000 - 2,500	fair
4		0 - 100	fair	40 - 60	fair	-30 - -20	fair	55 - 60	fair	2,500 - 3,000	poor
3		-100 - 0	fair	20 - 40	fair	-40 - -30	fair	60 - 65	fair	3,000 - 4,000	poor
2		-200 - -100	poor	10 - 20	poor	-50 - -40	poor	65 - 70	poor	4,000 - 5,000	Very poor
1		< -200	poor	0 < 10	poor	< -50	poor	> 70	poor	> 5,000	Very poor

**Bảng 3.1.2 Đánh giá tầng ngậm nước cho khai thác nước ngầm**

Province	Commune Name		Target Aquifer Type of Groundwater				Total Score	
			Sedimentary Deposit	Rocks				
				Weathered	Fissure	Fractured		Porus
Phu Yen	P-1	Xuan Phuoc		x	x		x	8
	P-2	An Dinh	x		x		x	10
	P-3	An Tho		x	x		x	8
	P-4	An My		x	x			4
	P-5	Son Phuoc		x			x	8
	P-6	Ea Cha Rang		x			x	8
	P-7	Ea Cha Rang		x			x	8
	P-8	Son Thanh Dong		x			x	8
Khanh Hoa	K-1	Cam An Bac		x	x	x		6
	K-2	Cam Hiep Nam		x	x	x		6
	K-3	Cam Hai Tay		x	x			4
Ninh Thuan	N-1	Nhon Hai	x	x				8
	N-2	Cong Hai	x	x		x		10
	N-3	Bac Son			x	x		3
	N-4	Phuoc Minh			x			1
	N-5	Phuoc Dinh	x	x				8
	N-6	Phuoc Hai					x	2
Binh Thuan	B-1	Muong Man			x			1
	B-2	Gia Huynh			x			1
	B-3	Nghi Duc			x			1
	B-4	Tan Duc			x			1
	B-5	Me Pu			x			1
	B-6	Sung Nhon			x			1
	B-7	Da Kai			x			1
Evaluation Score			5	3	1	2	4	-

**Bảng 3.1.3 Kết quả đánh giá tiềm năng nước ngầm**

Commune			1) Potential Infiltration		2) Safe Yield		3) Static Water Level		4) Borehole Depth		5) TDS		6) Aquifer Type	Total Evaluation		
No.	Name	Province	Area (km <sup>2</sup> )	Value (10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /km <sup>2</sup> )	Score	Value (m <sup>3</sup> /day)	Score	Value (GL m)	Score	Value (m)	Score	Value (mg/L)	Score	Score	*Score	Ranking
P-1	Xuan Phuoc	Phu Yen	81	394	6	6	1	-2.0	9	55	4.5	136	10	8	46.5	7
P-2	An Dinh	Phu Yen	18	316	6	288	8	-3.0	8	50	5.5	2,328	5	10	52.5	1
P-3	An Tho	Phu Yen	44	345	6	115	7	-43.5	2	65	2.5	642	9	8	42.5	15
P-4	An My	Phu Yen	14	365	6	691	10	0.8	10	75	1	264	10	4	45.0	8
P-5	Ea Cha Rang	Phu Yen	83	491	7	6	1	-6.0	7	35	8.5	392	10	8	49.5	4
P-6	Son Phuoc	Phu Yen	79	506	7	22	3	-6.0	7	65	2.5	556	9	8	44.5	9
P-7	Suoi Bac	Phu Yen	41	451	7	7	1	-7.0	7	60	3.5	490	9	8	43.5	12
P-8	Son Thanh	Phu Yen	181	387	6	432	9	-12.7	6	62	3	156	10	8	50.0	3
K-1	Cam An Bac	Khanh Hoa	21	130	5	360	9	-1.6	9	52	5	394	9	6	49.0	5
K-2	Cam Hiep Nam	Khanh Hoa	19	151	5	58	4	-6.7	7	50	5.5	232	10	6	43.5	12
K-3	Cam Hai Tay	Khanh Hoa	17	336	6	288	8	0.6	10	45	6.5	411	9	4	47.5	6
N-1	Nhon Hai	Ninh Thuan	40	-124	3	130	7	-7.0	7	59	4	1,258	7	8	44.0	11
N-2	Cong Hai	Ninh Thuan	74	-239	1	50	4	-3.5	8	29	10	642	9	10	52.0	2
N-3	Bac Son	Ninh Thuan	61	-190	2	130	7	-2.5	9	31	9	3,802	3	3	36.0	20
N-4	Phuoc Minh	Ninh Thuan	75	-108	2	1	1	-4.0	8	40	7.5	1,766	6	1	26.5	24
N-5	Phuoc Dinh	Ninh Thuan	33	-85	3	86	6	-1.3	9	36	8	32,402	1	8	43.0	14
N-6	Phuoc Hai	Ninh Thuan	130	-116	2	50	4	-6.8	7	45	6.5	862	8	2	31.5	23
B-1	Muong Man	Binh Thuan	18	406	7	36	3	-5.3	7	40	7.5	626	9	1	35.5	21
B-2	Gia Huynh	Binh Thuan	158	811	9	43	4	-1.6	9	50	5.5	224	10	1	39.5	16
B-3	Nghi Duc	Binh Thuan	38	1,150	10	4	1	-1.1	9	45	6.5	260	10	1	38.5	17
B-4	Tan Duc	Binh Thuan	137	714	8	17	2	-2.5	9	50	5.5	528	9	1	35.5	21
B-5	Me Pu	Binh Thuan	47	1,131	10	65	5	-1.9	9	35	8.5	212	10	1	44.5	9
B-6	Sung Nhon	Binh Thuan	35	1,069	10	65	5	-0.8	9	67	2	134	10	1	38.0	18
B-7	Da Kai	Binh Thuan	67	1,081	10	7	1	-5.6	7	35	8.5	156	10	1	38.5	17

\*Score= 1)+(2)+(3)+(4)+(5)+(2\*6)

### 3.1.3 Kế hoạch khai thác nước ngầm phục vụ chương trình cấp nước nông thôn tại các xã mục tiêu.

Tiềm năng nước ngầm tại mỗi xã bị ảnh hưởng bởi các điều kiện địa phương. Ngoài ra, các vị trí khoan thăm dò nguồn nước ứng viên cho chương trình nước sạch nông thôn được cho là ở mức độ giới hạn tại các xã. Do đó, kế hoạch khai thác nước ngầm cho chương trình nước sạch nông thôn tại các xã mục tiêu phải dựa trên các kết quả khảo sát khoan thăm dò được tiến hành trong nghiên cứu này. Kết quả khảo sát khoan thăm dò cho mỗi xã được tóm tắt tại Bảng 2.6.1 (Tham khảo “Chương 2 Nguồn nước ngầm”)

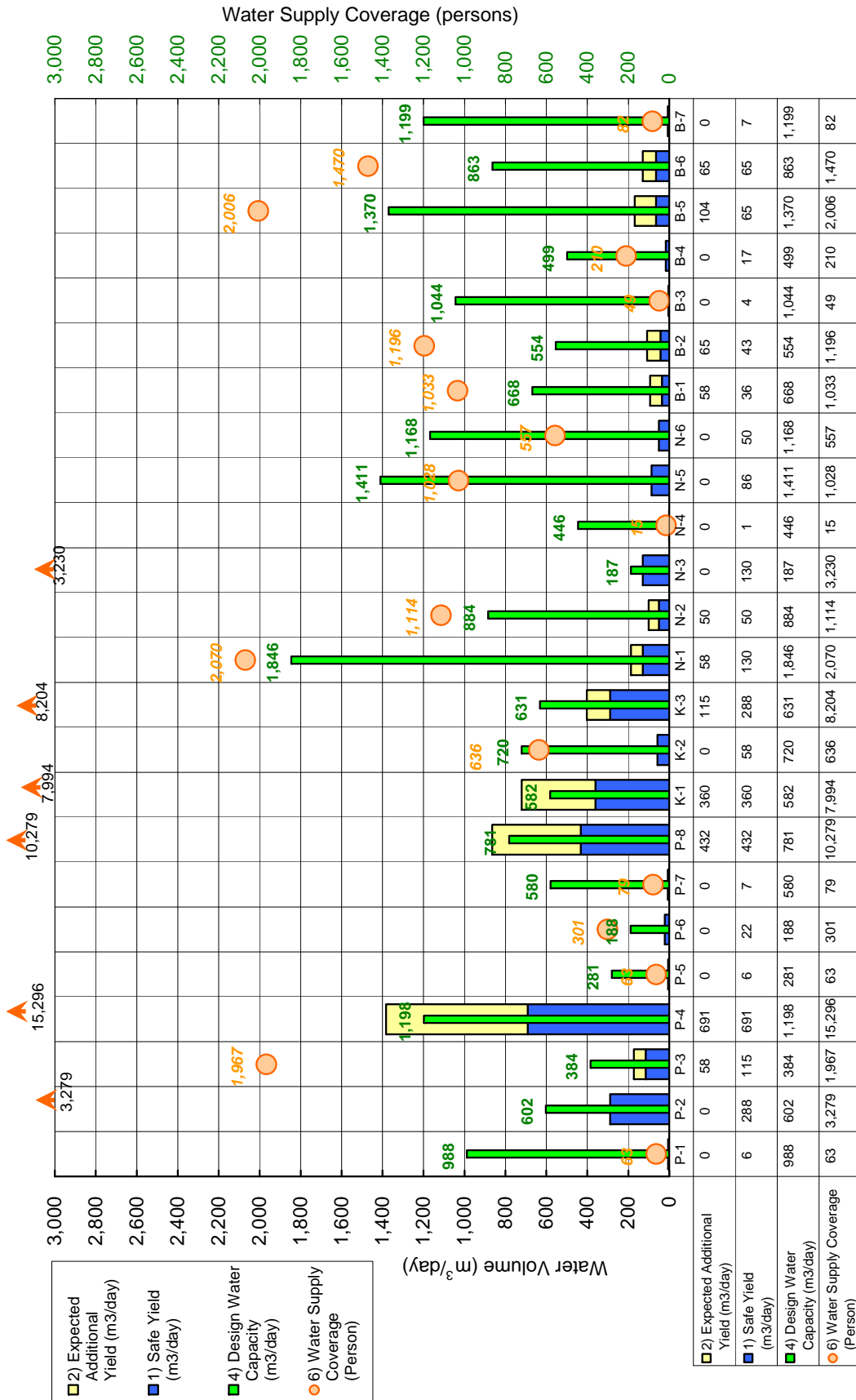
#### (1) Định lượng trong kế hoạch khai thác nước ngầm

Lưu lượng an toàn của mỗi hố khoan thăm dò cũng không đáp ứng được toàn bộ nhu cầu nước được tính toán trong phần “3.2 Hệ thống cấp nước sạch”. Theo các kết quả khảo sát thăm dò các nguồn nước ngầm trong nghiên cứu này, lưu lượng nước kỳ vọng ngoài lưu lượng từ các hố khoan thăm dò được tính toán và thể hiện tại Số liệu 3.1.3. Sơ đồ này cho thấy bốn (4) xã có mã số: P-2, 4, 8 và K-1 có thể đáp ứng nhu cầu nước bằng nguồn nước ngầm vào năm 2020, nếu thực hiện xây dựng số lượng cần thiết các hố khoan thăm dò.

#### (2) Định tính trong kế hoạch khai thác nước ngầm

Bảng 2.6.1 tóm tắt chất lượng nước ngầm tại mỗi xã từ kết quả phân tích chất lượng nước. Kết quả phân tích chất lượng nước cho thấy chất lượng nguồn nước ngầm tại tỉnh Ninh Thuận là xấu, trong khi tại tỉnh Bình Thuận chất lượng nước lại rất tốt. Trên thực tế, các chất hóa học như Fe, Mn và Zn có thể được khử, do vậy đây không phải là vấn đề gây cản trở công tác khai thác nguồn nước ngầm ở đây. Tuy nhiên, rất khó khử các hàm lượng hóa học khác như Flo, TDS và Clo trong nước. Đây cũng là nguyên nhân khiến một vài xã phải hoãn các kế hoạch khai thác nước ngầm phục vụ sinh hoạt, ví dụ các xã mục tiêu thuộc tỉnh Ninh Thuận trừ xã có mã số N-2.

Kế hoạch khai thác nước ngầm phản ánh yếu tố định lượng và định tính được thể hiện rõ tại Số liệu 3.1.3. Các xã không có lưu lượng bổ sung mong muốn đều không có nguồn nước ngầm cho khai thác hoặc chất lượng nước không phù hợp cho sinh hoạt. Sơ đồ mong cho thấy nhu cầu cấp nước sạch tại mỗi xã vào năm 2020 và sơ đồ dày biểu thị khối lượng khai thác nước ngầm. Theo đó, các khu vực P-4, P-8 và K-1 có thể đảm bảo nhu cầu nước tại khu vực mình.



Số liệu 3.1.3 Quan hệ giữa nhu cầu cấp nước và lưu lượng hồ khoan dự tính cho xã mục tiêu

### 3.1.4 Nguồn nước thay thế

#### (1) Phương pháp lựa chọn các vị trí cho nguồn nước thay thế

Khảo sát các nguồn nước thay thế được tiến hành chủ yếu tập trung vào các nguồn nước mặt gồm sông, hồ và ao. Các vị trí ứng viên đầu tiên được xác định dựa trên bản đồ địa hình, ảnh vệ tinh và các thông tin từ các trung tâm CERWASS tỉnh và Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (trường hợp tỉnh Phú Yên).

#### (2) Nguồn nước thay thế có khả năng dùng cho hệ thống cấp nước

Mỗi vị trí tiềm năng được nghiên cứu dựa trên các tiêu chí: lượng nước và chất lượng nước, điều kiện thu nước, khoảng cách và cao độ giữa các vị trí nhận nước với các xã mục tiêu. Chất lượng nước được đánh giá bằng trực quan với hai (2) tiêu chí cơ bản quan sát tại hiện trường là EC và pH. Sau đó các cuộc kiểm tra tại phòng thí nghiệm sẽ được tiến hành với các vị trí đã được lựa chọn. Kết quả thí nghiệm cho thấy nước tại tám (8) vị trí được coi là có khả năng sử dụng cao và 1 vị trí có nguồn nước dự phòng khác. Các kết quả khảo sát được tóm tắt tại Bảng 3.1.4. Sau đây là phần kết luận.

**Bảng 3.1.4 Tóm tắt các nguồn nước mặt có thể có**

Site No.	River / Reservoir	Coordinates (at observed site)	Target Commune	Distance (km) (Item 2 to 4)	Difference of Elevation (m) (Item 2 – 4)	Water Quantity during dry season	Water Quality		Possibility of Water Supply Source
							Ocular observation	Laboratory test Unsatisfied standard.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>1. Phu Yen Province</b>									
PS-1	Phu Xuan Reservoir	13.29053 °N 109.03555 °E	P-1	3	10	Not enough	Not so bad	--	Low possibility
PS-2	Ky Lo River (Upstream reach)	13.37263 °N 108.97303 °E	P-1	13	10	Enough	Very good	Turbidity, Fe, Total coli, E-coli	<b>High possibility</b>
PS-3	Ky Lo River (Midstream reach)	13.34549 °N 109.06671 °E	P-1	5	-5	Enough	Not so good	--	<b>Marginal possibility</b>
PS-4	Dong Tron Reservoir	13.27567 °N 109.16115 °E	P-2	5	15	Enough	Probably good	Turbidity, Fe, H <sub>2</sub> S, Total coli, E-coli	<b>High possibility</b>
PS-5	Small river	13.12818 °N 109.26200 °E	P-3	--	--	Not enough	--	--	No possibility
PS-6	Ba River	13.05220 °N 108.94560 °E	P-5, 6, 7	4 - 10	-120 - -40	Enough	Good but in case of no cyanide pollution	Turbidity, Fe, Total coli, E-coli	<b>High possibility</b> (but in case of no cyanide pollution)
PS-7	Suoi Bac River (tributary Ba R.)	13.09116 °N 108.99264 °E	P-7	2.5	36	Not enough	Good	--	No possibility
PS-8	River in P-5 (tributary Ba R.)	13.17042 °N 108.95661 °E	P-5, 6	4 - 12	-10 - +15	Not enough	Not so good	--	No possibility
<b>2. Khanh Hoa Province</b>									
KS-1	Cai River (in Nha Trang)	12.26101 °N 109.12584 °E	--	21 - 26	--	Enough	Good	--	-- (Reference site)
KS-2	Suoi Dau Reservoir	12.16636 °N 109.05357 °E	K-2, 3	16 - 18	0 - 20	Enough	Good	Turbidity, Fe, Total coli, E-coli	<b>High possibility</b>
KS-3	Cam Ranh Reservoir	12.09826 °N 109.09554 °E	K-2, 3	8 - 9	-10 - +10	Not enough (Water supply with 1,230 m <sup>3</sup> /day ensured)	Good	Turbidity, Fe, Total coli, E-coli	<b>Marginal possibility</b> (better to use with other water source)
<b>3. Ninh Thuan Province</b>									
NS-1	Song Trau Reservoir	11.80315 °N 109.06749 °E	N-1, 2, 3	3 - 25	45	Not enough	Bad	--	Low possibility
NS-2	Cai River at Lam Cam Weir	11.59657 °N 108.93936 °E	N-1, 2, 3 N-4, 5, 6	8 - 26	0	Enough	Good, but slightly high NH <sub>3</sub>	Turbidity, Fe, Total coli, E-coli	<b>High possibility</b>
NS-3	Cai River at Nha Trinh Weir	11.63788 °N 108.87256 °E	--	16 - 29	--	Enough	Good	--	-- (Reference site)
<b>4. Binh Thuan Province</b>									
BS-1	Bao Bau Reservoir	10.96631 °N 107.92632 °E	B-1	9	25	Enough	Bad	--	Low possibility
BS-2	Cam Hang Reservoir	10.99128 °N 108.04044 °E	B-1	5	10	Enough (Water supply with 1,000 m <sup>3</sup> /day ensured)	Good	Turbidity, Fe, Total coli, E-coli	<b>High possibility</b>
BS-3	La Nga River (Left Bank near Vo Xu Town)	11.19543 °N 107.59187 °E	B-3, 5, 6, 7	6 - 10	0 - 5	Enough	Good	--	-- (Reference site)
BS-4	La Nga River (Right Bank near B-6)	11.21343 °N 107.59513 °E	B-3, 5, 6, 7	4 - 9	-20	Enough	Good	Turbidity, Fe, Total coli, E-coli	<b>High possibility</b>
BS-5	La Nga River (Right Bank near B-7)	11.23943 °N 107.56582 °E	B-3, 5, 6, 7	3 - 12	-10	Enough	Good	--	<b>Marginal possibility</b>
BS-6	La Nga River (around Dong Kho Town)	11.13765 °N 107.72428 °E	B-2, 4	16 - 36	20 - 70	Enough	Good	Turbidity, Fe, Total coli, E-coli	<b>High possibility</b>
BS-7	Irrigation Pond near B-2	10.94367 °N 107.66137 °E	B-2, 4	10	0 - 50	Not enough	Not so good	--	No possibility

Note: Elevation is mainly measured by simple GPS.



### 3.2 Kế hoạch cấp nước

#### 3.2.1 Khu vực dự án

Khu vực dự án bao gồm 24 xã thuộc các tỉnh Phú Yên, Khánh Hòa, Ninh Thuận và Bình Thuận. Các xã mục tiêu trong phạm vi dự án được liệt kê trong Bảng 3.2.1.

**Bảng 3.2.1 Các xã mục tiêu tại khu vực dự án**

Tỉnh	Mã	Xã	Diện tích (km <sup>2</sup> )	Tỉnh	Mã	Xã	Diện tích (km <sup>2</sup> )
Phú Yên	P-1	Xuan Phuoc	81.9	Ninh Thuận	N-1	Nhon Hai	20.1
	P-2	An Dinh	61.6		N-2	Cong Hai	25.4
	P-3	An Tho	40.6		N-3	Bac Son	62.9
	P-4	An My	15.4		N-4	Phuoc Minh	77.7
	P-5	Son Phuoc	28.4		N-5	Phuoc Hai	34.6
	P-6	Ea Cha Rang	82.8		N-6	Phuoc Dinh	56.8
	P-7	Suoi Bac	30.9		B-1	Muong Man	57.3
	P-8	Son Thanh Dong	37.1		B-2	Gia Huynh	39.8
Khánh Hòa	K-1	Cam An Bac	9.3	Bình Thuận	B-3	Nghi Duc	87.3
	K-2	Cam Hiep Nam	15.0		B-4	Tan Duc	28.8
	K-3	Cam Hai Tay	19.2		B-5	Me Pu	25.7
			B-6		Sung Nhon	28.2	
			B-7		Da Kai	75.4	

Nguồn: Khảo sát kinh tế - xã hội của nhóm nghiên cứu JICA

#### 3.2.2 Mục tiêu dự án

Theo năm mục tiêu của Chiến lược Quốc gia về nước sạch và vệ sinh môi trường nông thôn NRWASSS, năm 2020 được xem là năm mục tiêu của Quy hoạch tổng thể (M/P). Mục tiêu chủ đạo của Quy hoạch tổng thể là nhằm cải thiện tiêu chuẩn sống và khuyến khích các hoạt động kinh tế xã hội lành mạnh thông qua dự án cấp nước sạch cho cư dân tại vùng dự án.

Hệ thống cấp nước liên tục 24 giờ với đường ống dẫn nước đến từng hộ gia đình sẽ được thực hiện. Tỷ lệ dân số được sử dụng nước sạch là 100% vào năm 2020.

#### 3.2.3 Nhu cầu nước sạch

##### (1) Dân số

Bảng 3.2.2 tóm lược dự báo dân số cho các năm 2007, 2012, 2017 và 2020. Dân số tại vùng dự án vào năm 2020 được dự báo dựa trên cơ sở các hồ sơ dân số cũ và những thay đổi về điều kiện kinh tế - xã hội đang diễn ra.

**Bảng 3.2.2 Dự báo dân số các năm 2007, 2012, 2017 và 2020**

Tỉnh	Mã	Xã	Tỷ lệ tăng dân số (%)	Dân số (Người)				
				2006 (Thực tế)	2007	2012	2017	2020
Phú Yên	P-1	Xuan Phuoc	1.30	9,059	9,182	9,816	10,495	10,927
	P-2	An Dinh	1.00	5,964	6,022	6,326	6,654	6,856
	P-3	An Tho	2.18	3,242	3,312	3,684	4,101	4,373
	P-4	An My	1.10	11,427	11,549	12,178	12,840	13,256
	P-5	Son Phuoc	1.60	3,261	3,313	3,585	3,882	4,071
	P-6	Ea Cha Rang	1.25	2,583	2,616	2,782	2,959	3,072

	P-7	Suoi Bac	0.94	5,626	5,678	5,946	6,232	6,411
	P-8	Son Thanh Don	0.86	8,240	8,309	8,674	9,056	9,292
	Tổng phụ		1.20	49,402	49,981	52,991	56,219	58,258
Khánh Hòa	K-1	Cam An Bac	2.02	6,316	6,440	7,109	7,861	8,355
	K-2	Cam Hiệp Nam	1.91	6,113	6,226	6,832	7,513	7,962
	K-3	Cam Hay Tay	1.40	10,620	5,825	6,245	6,693	6,978
	Tổng phụ		1.70	23,049	18,491	20,186	22,067	23,295
Ninh Thuận	N-1	Nhon Hai	2.30	14,896	15,234	17,048	19,079	20,413
	N-2	Cong Hai	2.00	7,381	7,530	8,324	9,203	9,776
	N-3	Bac Son	1.95	5,809	5,922	6,523	7,182	7,609
	N-4	Phuoc Minh	2.48	3,509	3,596	4,061	4,585	4,934
	N-5	Phuoc Hai	1.90	12,881	13,126	14,430	15,869	16,804
	N-6	Phuoc Dinh	4.20	8,549	8,912	10,766	12,061	12,911
	Tổng phụ		2.40	53,025	54,320	61,152	67,979	72,447
Bình Thuận	B-1	Muong Man	1.50	5,977	6,067	6,540	7,052	7,378
	B-2	Gia Huynh	1.13	5,246	5,305	5,611	5,936	6,139
	B-3	Nghi Duc	1.10	10,192	10,303	10,878	11,487	11,869
	B-4	Tan Duc	1.42	4,981	5,052	5,421	5,817	6,068
	B-5	Me Pu	1.50	13,250	13,449	14,488	15,603	16,315
	B-6	Suong Nhon	1.30	8,175	8,282	8,833	9,422	9,794
	B-7	Da Kai	1.60	11,436	11,615	12,556	13,590	14,263
	Tổng phụ		1.40	59,257	60,073	64,327	68,907	71,826
Tổng			1.60	184,733	182,865	198,656	215,172	225,826

## (2) Sử dụng nước

Sử dụng nước được chia thành 2 loại sau:

### 1) Nước sinh hoạt

Theo Chiến lược Quốc gia về nước sạch và vệ sinh môi trường nông thôn (NRWSS), tỷ lệ tiêu thụ nước đầu người tới năm 2020 được dự báo ở mức 60 lit. Hướng tới mục tiêu đề ra trong chương trình mục tiêu quốc gia II (NTP II), thì tỷ lệ dân số được sử dụng nước sạch tại các xã mục tiêu và tỷ lệ tiêu thụ nước đầu người được xác định như sau:

Năm	2010	2020
Tỷ lệ dân số được dùng nước sạch (%)	85	100
Nhu cầu nước đầu người ( l/n/n )	60	60

Nguồn: Chương trình mục tiêu quốc gia về vệ sinh và nước sạch nông thôn (NRWSS)

Một kết quả khảo sát kinh tế - xã hội cho thấy tỷ lệ tiêu thụ nước đầu người khu vực dân cư ước đạt từ 20 đến 30 lít. Xem xét những điều kiện và nhân tố mới này, mục tiêu cấp nước sạch đầu người của Chính phủ tăng từ mức 20 – 30 lit/người/ngày (chỉ giới hạn trong nhu cầu uống, nấu nướng và tắm giặt) lên thành 60 lít/ người /ngày được cho là hợp lý và phù hợp với nhu cầu đang gia tăng. Theo đó, mức tiêu thụ nước sạch đầu người trong dự án này sẽ được xem xét ở mức 60 lít/ ngày.

### 2) Nước cho Thương mại và công cộng

Nhằm đơn giản hóa quy trình tính toán nhu cầu nước, tỷ lệ tiêu thụ nước thương mại được tính toán trong trường hợp khi tỷ lệ tiêu thụ nước sinh hoạt ở mức 100 %. Trong việc tính toán nhu cầu nước, các số liệu tiêu thụ nước thương mại được phân thành ba (3) mức như sau:

- Trong trường hợp tỷ lệ này nhỏ hơn mức 5%: giá trị được xem xét cho tính toán là 5%
- Trong trường hợp tỷ lệ ở mức từ 6% tới 10%: giá trị được xem xét cho tính toán là 10%
- Trong trường hợp tỷ lệ này lớn hơn 11%: giá trị được xem xét cho tính toán là 13%.

Tỷ lệ tiêu thụ nước thương mại và công cộng được thể hiện tại Bảng 3.2.3,

**Bảng 3.2.3 Tỷ lệ nước thương mại**

Tỉnh/Xã			Nước Thương mại	Tỉnh/xã			Nước thương mại
Phú Yên	P-1	Xuan Phuoc	13%	Ninh Thuận	N-1	Nhon Hai	13%
	P-2	An Dinh	10%		N-2	Cong Hai	13%
	P-3	An Tho	10%		N-3	Bac Son	13%
	P-4	An My	13%		N-4	Phuoc Minh	13%
	P-5	Son Phuoc	13%		N-5	Phuoc Hai	5%
	P-6	Ea Cha Rang	10%		N-6	Phuoc Dinh	13%
	P-7	Suoi Bac	13%	Bình Thuận	B-1	Muong Man	13%
	P-8	Son Thanh Dong	5%		B-2	Gia Huynh	13%
Khánh Hòa	K-1	Cam An Bac	10%		B-3	Nghi Duc	10%
	K-2	Cam Hiep Nam	13%		B-4	Tan Duc	10%
	K-3	Cam Hai Tay	13%		B-5	Me Pu	5%
					B-6	Sung Nhon	10%
					B-7	Da Kai	5%

Ghi chú: \*1; Đã được tính toán lại dựa trên kết quả điều tra cấp nước năm 2007

### 3) Nước rò rỉ

Dự báo nhu cầu nước sẽ bao gồm tỷ lệ phần trăm cố định nước rò rỉ trong một ngày. Tỷ lệ rò rỉ nước tại cho dự án này được tính bằng 10%.

### (3) Dự báo nhu cầu nước

Nhu cầu sử dụng nước được dự báo dựa trên tiêu thụ nước, nước thương mại và nước rò rỉ. Dự báo nhu cầu nước được tóm tắt trong Bảng 3.2.4.

**Bảng 3.2.4 Dự báo nhu cầu nước**

	Mã	Xã	Nhu cầu nước (sinh hoạt, thương mại, rò rỉ m <sup>3</sup> /ngày)				
			2006	2007	2012	2017	2020
Phú Yên	P-1	Xuan Phuoc	683	692	740	791	823
	P-2	An Dinh	438	441	464	488	502
	P-3	An Tho	239	243	270	301	320
	P-4	An My	861	870	918	967	998
	P-5	Son Phuoc	246	250	270	292	307
	P-6	Ea Cha Rang	190	192	204	218	224
	P-7	Suoi Bac	424	428	448	470	483
	P-8	Son Thanh Don	577	582	607	633	651
Khánh Hòa	K-1	Cam An Bac	463	472	522	577	612
	K-2	Cam Hiep Nam	461	470	514	567	600
	K-3	Cam Hay Tay	800	440	471	504	526
Ninh Thuận	N-1	Nhon Hai	1,122	1,148	1,284	1,438	1,538
	N-2	Cong Hai	557	568	627	693	737
	N-3	Bac Son	438	446	491	541	573
	N-4	Phuoc Minh	264	271	307	346	371

	N-5	Phuoc Hai	902	919	1,010	1,111	1,176
	N-6	Phuoc Dinh	644	672	811	909	973
Bình Thuận	B-1	Muong Man	451	457	492	531	557
	B-2	Gia Huynh	396	399	423	447	462
	B-3	Nghi Duc	748	756	798	842	870
	B-4	Tan Duc	366	370	398	427	444
	B-5	Me Pu	928	941	1,013	1,092	1,142
	B-6	Suong Nhon	600	608	648	691	719
	B-7	Da Kai	800	813	879	951	999
Tổng			13,598	13,448	14,609	15,827	16,607

### 3.2.4 Chương trình cấp nước

#### (1) Xác định quy mô dự án trong Quy hoạch tổng thể

Nguồn nước của hệ thống cấp nước sạch trong Quy hoạch tổng thể về cơ bản là nước ngầm. Tuy nhiên, kết quả nghiên cứu nguồn nước ngầm cho thấy nguồn nước ngầm đạt tiêu chuẩn chất lượng và trữ lượng thích hợp cho việc thiết kế hệ thống cấp nước sạch chỉ được tìm thấy ở 4 xã. Do đó, những nghiên cứu bổ sung đã được tiến hành trong nỗ lực tìm ra các nguồn nước thay thế.

Hơn thế nữa, tại một vài xã trong tổng số 24 xã của dự án vẫn đang tồn tại các hệ thống cấp nước sạch trước đây và một vài khu vực lại sử dụng nước sạch từ các hệ thống cấp nước chông chéo nhau của các nhà tài trợ khác. Xem xét các điều kiện hiện thời, thì vùng dự án cho việc hình thành Quy hoạch tổng thể đã được xác định và ý tưởng này được trình bày trong Số liệu 3.2.1.

Dựa trên kết quả điều tra hiện trường, các xã hội đủ các điều kiện sau đây sẽ không được đưa vào nội dung Quy hoạch tổng thể:

#### 1) Các xã đã có sẵn hệ thống cấp nước và đã có các dự án của các nhà tài trợ khác.

Hiện tại có khoảng 10 hệ thống cấp nước sạch đang hoạt động tại các xã mục tiêu, trong đó xã Phước Minh đang tiến hành đấu thầu xây dựng hệ thống do ngân hàng ADB tài trợ.

Hiện có tổng số 5 hệ thống có nguồn nước phù hợp. Để tính toán được số dân cho thiết kế hệ thống, thì lượng dân cư được cung cấp nước sạch bởi hệ thống đang hoạt động sẽ được trừ đi. Trên cơ sở dân số, dự báo nhu cầu nước vào năm 2020 và tỷ lệ phần trăm dân số sử dụng hệ thống cấp nước hiện có tại Bảng 3.2.5, có thể xác định số dân giảm trừ và nhu cầu nước sạch trong năm 2020 như sau:

**Bảng 3.2.5 Số dân giảm trừ và nhu cầu cấp nước năm 2020**

Tỉnh	Mã xã	Xã	Số dân giảm trừ	Nhu cầu nước giảm trừ (m <sup>3</sup> /ngày)
<b>Khu vực giảm trừ</b>				
Phu Yen	P-5	Son Phuoc	969	73
	P-6	Ea Cha Rang	919	67
Khanh Hoa	K-1	Cam An Bac	1,729	127
Ninh Thuan	N-3	Bac Son	5,532	417
Binh Thuan	B-4	Tan Duc	382	28
<b>Xã giảm trừ</b>				
Ninh Thuan	N-4	Phuoc Minh	4,934	371
<b>Tổng</b>			<b>14,465</b>	<b>1,083</b>

## 2) Không có nguồn nước

Trong trường hợp của xã có mã số P-3 (tỉnh Phú Yên) thì không có khả năng khai thác nước từ các nguồn nước tại khu vực lân cận. Do đó, cần xem xét việc cấp nước cho khu vực xã này từ hệ thống cấp nước đô thị thành phố Tuy Hòa. Xã này nằm gần thành phố Tuy Hòa, bởi vậy sẽ không được xem xét trong lựa chọn các nguồn nước thay thế.

## (2) Các xã dự án và nhu cầu cấp nước năm 2020

Xem xét các yếu tố như được trình bày trên đây, 22 trong tổng số 24 xã đã được xem xét trong Quy hoạch tổng thể của dự án này. Các xã dự án và nhu cầu sử dụng nước vào năm 2020 được thể hiện tại Bảng 3.2.6.

**Bảng 3.2.6 Các xã dự án và nhu cầu cấp nước năm 2020**

Tỉnh	Mã số	Xã	Dân số	Nhu cầu nước (m <sup>3</sup> /ng)	Tỉnh	Mã số	Xã	Dân số	Nhu cầu nước (m <sup>3</sup> /ng)
Phú Yên	P-1	Xuan Phuoc	10,927	823	Ninh Thuận	N-1	Nhon Hai	20,413	1,538
	P-2	An Dinh	6,856	502		N-2	Cong Hai	9776	737
	P-4	An My	13,256	998		N-3	Bac Son	2,077	156
	P-5	Son Phuoc	3,102	234		N-5	Phuoc Hai	16,804	1,176
	P-6	Ea Cha Rang	2,153	157		N-6	Phuoc Dinh	12,911	973
	P-7	Suoi Bac	6,411	483		Bình Thuận	B-1	Muong Man	7,378
	P-8	Son Thanh Don	9,292	651	B-2		Gia Huynh	6,139	462
	Khánh Hòa	K-1	Cam An Bac	6,626	485		B-3	Nghi Duc	11,869
K-2		Cam Hiep Nam	7,962	600	B-4		Tan Duc	5,686	416
K-3		Cam Hay Tay	6,978	526	B-5		Me Pu	16,315	1,142
						B-6	Suong Nhon	9,794	719
						B-7	Da Kai	14,263	999
					Tổng			206,988	15,204

## 3.2.5 Hệ thống cấp nước

### (1) Mô hình hệ thống cấp nước

Biểu đồ mô hình hệ thống được thể hiện tại Số liệu 3.2.1. Hệ thống cấp nước được xem xét dựa trên các điều kiện nguồn nước. Trong nghiên cứu này, hệ thống được chia thành 3 mô hình.

#### **Mô hình 1: Hệ thống cấp nước đơn**

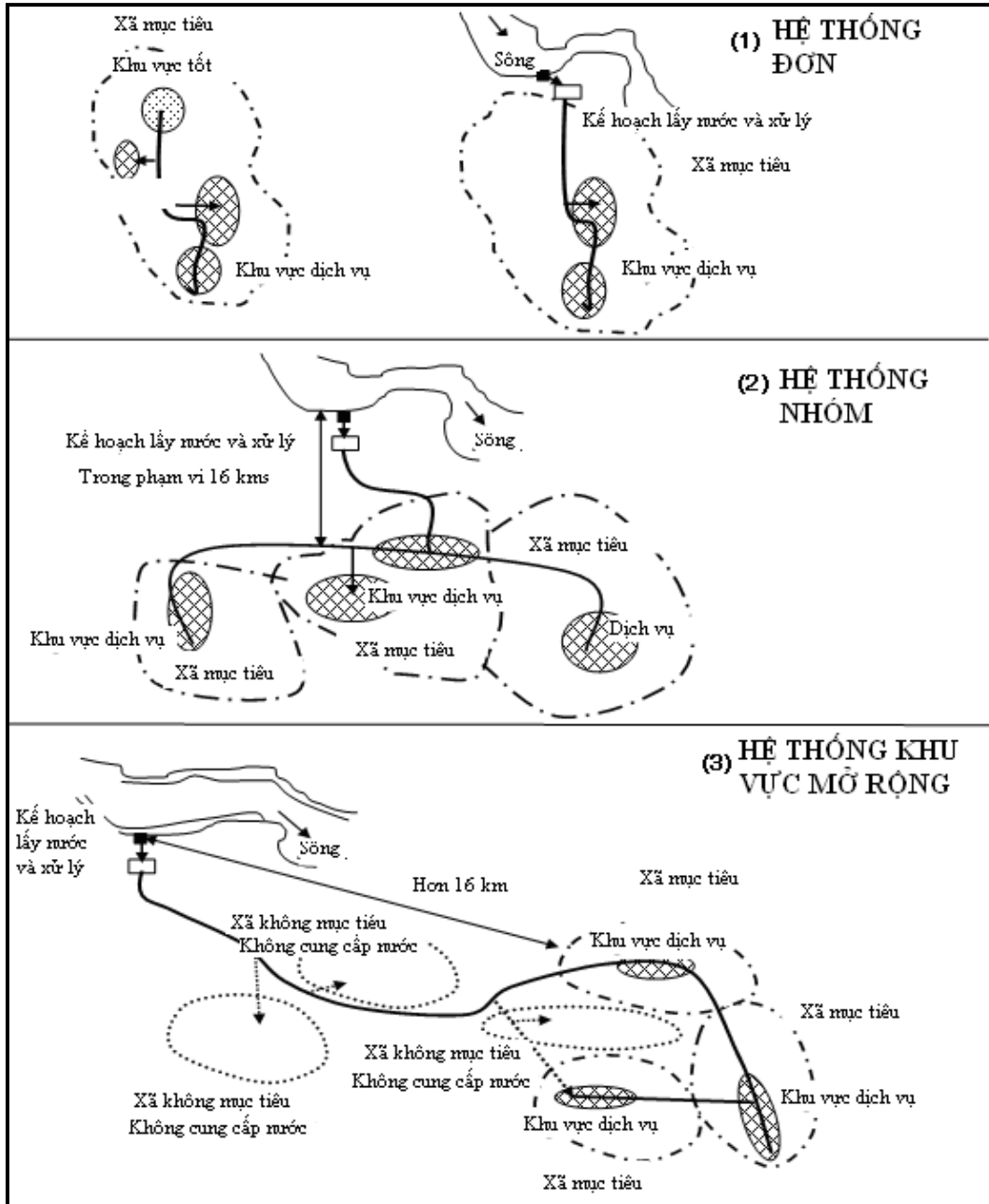
Tại những nơi có nguồn nước gần với khu vực cấp nước, thì mô hình hệ thống cấp nước đơn sẽ được xây dựng và vận hành.

#### **Mô hình 2: Hệ thống cấp nước nhóm**

Trong trường hợp hệ thống cấp nước từ nguồn nước mặt, các đường ống dẫn nước nối từ nguồn về các khu vực cấp nước thường dài hơn hệ thống đường ống trong trường hợp nhận nước từ nguồn nước ngầm. Bởi vậy, đối với những xã liền kề nhau thì hệ thống này có những lợi thế về mặt kinh tế cũng như kỹ thuật vì khi đó các hệ thống ống dẫn nước và các cụm đầu mối có thể được sử dụng chung cho những xã này.

**Mô hình 3: Hệ thống cấp nước diện rộng**

Có một thực tế là sẽ có một vài xã (không bao gồm trong nhóm các xã mục tiêu) nằm dọc các tuyến ống cấp nước đang chịu tình cảnh thiếu nước. Sẽ rất có ý nghĩa, nếu xem xét cả số xã này trong chương trình cấp nước tương lai. Hệ thống này sẽ được thiết kế có tính tới tình hình cấp nước hiện có tại các huyện này một cách toàn diện. Trong Quy hoạch tổng thể, khu vực dự án được giới hạn trong xã mục tiêu, do đó hệ thống sẽ được thiết kế tạm thời chỉ nhằm vào các xã mục tiêu trên diện rộng



**Số liệu 3.2.1 Mô hình hệ thống**

Các điều kiện cơ bản của hệ thống cấp nước, từ các nguồn nước ngầm và các nguồn nước thay thế khác (nguồn nước mặt) được tóm tắt tại Bảng 3.2.7.

**Bảng 3.2.7 Mô hình hệ thống và các điều kiện cơ bản**

Xã		Hệ thống		Dân số năm 2020	Nhu cầu nước năm 2020(m <sup>3</sup> /ng)	Nguồn nước thô	Khoảng cách cấp nước ( km )
		STT	Mô hình				
Xuan Phuoc	P-1	FPS-1	Đơn	10,927	823	Sông Ky Lo	18.1
An Dinh	P-2	FPS-2	Đơn	6,856	502	Hồ Dong Tron	5.5
An My	P-4	FPS-3	Đơn	13,256	998	<b>Nước ngầm</b>	1
Son Phuoc	P-5	FPG-4	Nhóm	11,666	874	Sông Ba	4.5
Ea Cha Rang	P-6						
Suoi Bac	P-7						
Son Thanh Don	P-8	FPS-5	Đơn	9,292	651	<b>Nước ngầm</b>	1.9
Cam An Bac	K-1	FKS-6	Đơn	6,626	485	<b>Nước ngầm</b>	0.5
Cam Hiep Nam	K-2	FKW-7	Diện rộng	7,962	600	Sông Suoi Dau	9.6
Cam Hay Tay	K-3	FKS-8	Đơn	6,978	526	<b>Nước ngầm + Hồ Cam Ranh</b>	1+8-9 9
Nhon Hai	N-1	FNW-9	Diện rộng	32,266	2,431	Sông Cái tại đập Lam Com	22,8
, Cong Hai,	N-2						
Bac Son	N-3						
Phuoc hai	N-5	FNG-10	Nhóm	29,715	2,149	Sông cái tại Đập Lam Com	14.5
Phuoc Dinh,	N-6						
Muong Man	B-1	FBS-11	Đơn	7,378	557	Hồ Cam Hang	4.7
Gia Huynh	B-2	FBW-12	Diện rộng	11,825	878	Sông La Nga	21.4
Tan Duc	B-4						
Nghi Duc	B-3						
, Me Pu,	B-5	FBG-13	Nhóm	52,241	3,730	Sông La Nga	4.5
Suong Nhon	B-6						
Da Kai	B-7						
22	13						

Ghi chú: Công suất thiết kế hệ thống cấp nước cho các xã mã số K-3 đã được quyết định dựa trên lưu lượng nước ngầm kỳ vọng theo kết quả khoan kiểm tra. Sự chênh lệch giữa công suất thiết kế và lưu lượng tại những xã này sẽ được bù đắp bằng các nguồn nước thay thế.

## (2) Tiêu chí thiết kế

Để tính toán công suất thiết kế, thì cần xem xét các giá trị của các hệ số định. Hệ số định sẽ được so sánh với tiêu chuẩn Việt Nam, với các hình mẫu khác và được xác định theo điều kiện thực tế tại vùng mục tiêu. Các giá trị hệ số định được chọn như sau:

Hệ số định ngày: 1.2                      Hệ số định giờ: 2.0

## (3) Công suất nước thiết kế

Các yếu tố trong xem xét công suất thiết kế như: nhu cầu nước tối đa giờ và tối đa ngày được tính toán dựa trên nhu cầu nước gồm: nước sinh hoạt, nước cho mục đích công cộng và thương mại và nước rò rỉ.

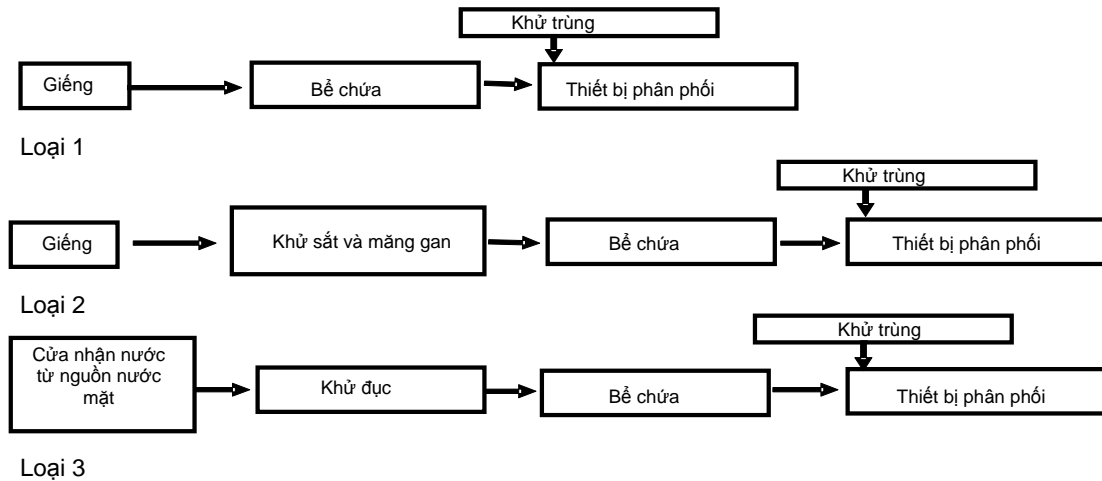
Công suất nước thiết kế vào năm 2020 được tính toán theo Bảng 3.2.8.

**Bảng 3.2.8 Công suất nước thiết kế vào năm 2020**

Tỉnh	Hệ thống	Xã	Công suất nước thiết kế		
			(1) Trung bình ngày (m <sup>3</sup> /ngày)	(2) Tối đa ngày (m <sup>3</sup> /ngày)	(3) Tối đa giờ (m <sup>3</sup> /giờ)
Phu Yên	FPS-1	P-1	823	1,000	82
	FPS-2	P-2	502	600	50
	FPS-3	P-4	998	1,200	100
	FPG-4	P-5,6,7	874	1,000	83
	FPS-5	P-8	651	800	67
Khanh Hoa	FKS-6	K-1	485	600	50
	FKW-7	K-2	600	700	60
	FKS-8	K-3	526	600	50
Ninh Thuận	FNW-9	N-1,2,3	2,431	3,000	243
	FNG-10	N-5,6	2,149	2,600	217
Bình Thuận	FBS-11	B-1	557	700	58
	FBW-12	B-2,4	878	1,000	88
	FBG-13	B-3,5,6,7	3,730	4,500	375
Tổng			15,204	18,300	

(4) Quy trình hệ thống

Quy trình hệ thống được thiết kế theo tiêu chuẩn nước thô và nước uống Việt Nam. Mỗi loại quy trình được thể hiện tại Số liệu 3.2.2



**Số liệu 3.2.2 Quy trình hệ thống cấp nước**

Dựa trên các quy trình lựa chọn, các hạng mục hệ thống cấp nước được tóm tắt tại Bảng 3.2.9.

**Bảng 3.2.9 Công trình cho hệ thống cấp nước**

Hệ thống	Công trình							
	Giếng	Nhận nước từ sông	Không xử lý	Khử sắt	Khử đục	Bể chứa nước sạch	Phân phối	Loại quy trình
FPS-1		x			x	x	x	3
FPS-2		x			x	x	x	3
FPS-3	x		x			x	x	1
FPG-4		x			x	x	x	3
FPS-5	x		x			x	x	1



FKS-6	x			x		x	x	2
FKW-7		x			x	x	x	3
FKS-8		x			x	x	x	3
FNW-9		x			x	x	x	3
FNG-10		x			x	x	x	3
FBS-11		x			x	x	x	3
FBW-12		x			x	x	x	3
FBG-13		x			x	x	x	3

Ghi chú: \*1: Nguồn nước ngầm, \*2: Nguồn nước mặt

### 3.3 Khung thể chế và Kế hoạch quản lý

#### 3.3.1 Hệ thống thực hiện

Cơ cấu thực hiện cho giai đoạn xây dựng sẽ theo cách đã được áp dụng trong “Dự án khai thác nước ngầm khu vực nông thôn các Tỉnh phía Bắc”. Đơn vị quản lý dự án (PMU) trực thuộc trung tâm CERWASS sẽ được thiết lập, giống như mô hình tại dự án phía Bắc trước đây, sẽ là đơn vị hạt nhân đóng vai trò chủ đạo trong các hoạt động liên quan đến phía Việt Nam.

Mặt khác, trách nhiệm cơ bản của trung tâm CERWASS tỉnh trong giai đoạn này là giải quyết những vấn đề liên quan đến giải phóng mặt bằng, trong sự phối hợp với Ủy ban Nhân dân tỉnh, Ủy ban Nhân dân huyện, Ủy ban Nhân dân xã thiết lập hệ thống vận hành và bảo dưỡng công trình sau khi hoàn thành, nâng cao năng lực đội ngũ nhân viên vận hành công trình, và xây dựng các công trình cấp nước sạch tới từng hộ gia đình.

#### 3.3.2 Thực trạng công tác bảo dưỡng và vận hành hệ thống cấp nước sạch

Theo Bảng 3.3.1, tại Việt Nam khoảng 45% hệ thống cấp nước sạch nông thôn (4,433 công trình cấp nước tại 39 tỉnh thành, công suất từ 50 đến 10,000 m<sup>3</sup>/ngày phục vụ cho khoảng 500 đến 10,000 dân) đang được bảo dưỡng và vận hành bởi trung tâm CERWASS tỉnh và các xã và đoàn thể hợp tác xã cũng được giao quản lý trực tiếp hệ thống cấp nước sạch (28.4%) sau khi công trình hoàn thành.

Trong các tỉnh mục tiêu của dự án này, trung tâm CERWASS tỉnh quản lý trực tiếp các công trình cấp nước sạch (trường hợp của tỉnh Ninh Thuận và Bình Thuận). Trong khi tại tỉnh Phú Yên và Khánh Hòa, các công trình nước sạch nông thôn sau khi hoàn thành sẽ được chuyển giao cho Ủy ban Nhân dân tỉnh hoặc các đơn vị hành chính công khác. Mô hình tại hai (2) tỉnh này là giao quyền quản lý và vận hành cho người dân địa phương dưới sự hỗ trợ và hướng dẫn kỹ thuật từ trung tâm CERWASS tỉnh.

**Bảng 3.3.1 Cơ cấu bảo dưỡng và vận hành của hệ thống nước sạch nông thôn**

Tổ chức	Số	(%)
<b>Trung tâm CERWASS tỉnh</b>	<b>1,996</b>	<b>45.0</b>
<b>Xóm/xã</b>	<b>1,105</b>	<b>24.9</b>
Hợp tác xã	153	3.5
Công ty	36	0.8
Chủ thầu	140	3.2
Hình thức khác	1,033	22.6
<b>Tổng</b>	<b>4,433</b>	<b>(100.0)</b>

Nguồn: Trung tâm CERWASS

### 3.3.3 Đánh giá năng lực

Năng lực của các trung tâm CERWASS tỉnh mục tiêu- những đơn vị đóng vai trò chủ đạo trong công tác quản lý nước sạch nông thôn - sẽ được kiểm chứng bằng những công cụ phân tích được thừa nhận như phương pháp phân tích SWOT và danh mục kiểm tra đánh giá năng lực toàn diện.

Những kết quả thu được từ hai (2) phương pháp đánh giá trong nghiên cứu này sẽ là cơ sở cho công tác nâng cao năng lực các ban ngành liên quan.

### 3.3.4 Các vấn đề chủ yếu về vận hành và bảo dưỡng

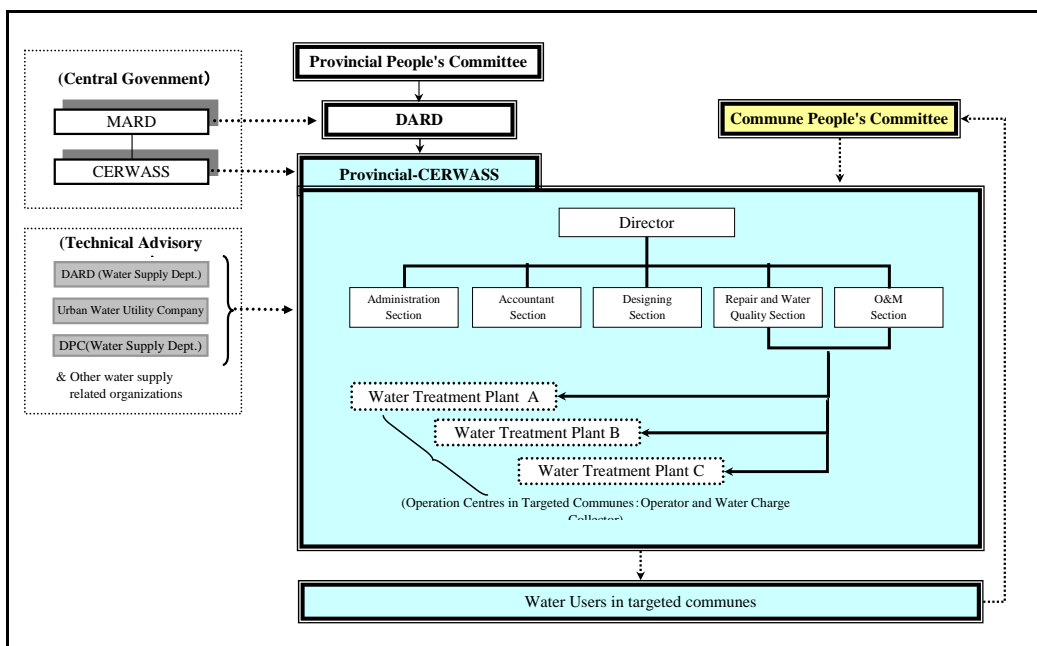
Dựa trên các phân tích về hệ thống bảo dưỡng và vận hành các công trình nước sạch như đã đề cập ở các phần trước, và các kết quả đạt được từ các dự án tương tự ở các tỉnh miền Bắc và Tây Nguyên, những vấn đề sau đây cần được nhìn nhận.

- 1) Cụ thể, ở hai (2) tỉnh Phú Yên và Khánh Hòa, không có các công trình cấp nước sạch tại vùng dự án.
- 2) Bổ sung cho điều 1), Mỗi trung tâm CERWASS tỉnh đều thiếu kinh nghiệm và trình độ quản lý các công trình nước sạch.
- 3) Nói chung Ủy ban Nhân dân xã đang thiếu kinh nghiệm và kỹ năng cho chương trình nước sạch, mặc dù Ủy ban Nhân dân xã là đơn vị chịu trách nhiệm chính cho công tác vận hành các công trình và kiểm tra định kỳ.
- 4) Vì quyền sở hữu hệ thống cấp nước sạch nông thôn đã được chuyển giao từ Sở Lao động và Thương binh Xã hội cho Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn mới được mười (10) năm, nên cả trung tâm CERWASS Trung ương và trung tâm CERWASS tỉnh (các đơn vị đóng vai trò chủ đạo trong quá trình vận hành và bảo dưỡng các công trình nước sạch) đều không có đủ nhân viên đạt trình độ trong công tác quản lý và vận hành các công trình nước sạch.
- 5) Trung tâm CERWASS Trung ương bao quát toàn bộ hệ thống nước sạch nông thôn Quốc gia, với một số lượng nhân viên và ngân sách hạn chế.
- 6) Ở một số xã công tác thông tin tuyên truyền đã không được tiến hành một cách đầy đủ, vì vậy người dân đã không nhận thức được tầm quan trọng của cấp nước.
- 7) Vấn đề tài chính, chi phí sản xuất nước sạch khác nhau trong từng hệ thống. Chi phí nước sạch phụ thuộc chủ yếu vào các yếu tố bao quanh công trình như khoảng cách giữa nguồn nước và các công trình cấp nước, chiều dài đường ống phân phối và phương pháp xử lý nước.

### 3.3.5 Cơ cấu bảo dưỡng vận hành đề xuất

Về cơ bản, chiến lược Quốc gia về vệ sinh và nước sạch nông thôn và chương trình mục tiêu Quốc gia

II đề xuất: các công trình nước sạch mới sẽ được vận hành và bảo dưỡng bởi các tổ chức cấp xã hoặc một cộng đồng tại địa phương. Theo đánh giá từ hoạt động thực tế của các tổ chức và hợp tác xã cấp địa phương cho thấy, các xã có trình độ tương đối cao về khả năng tổ chức và tập hợp. Mặc dù vậy, như đã đề cập ở phần trước, các kết quả từ khảo sát thực địa cho thấy rất khó để giao cho các xã vận hành và bảo dưỡng một hệ thống cấp nước sạch hiện đại do thiếu nguồn nhân lực và nguồn vốn. Do đó, theo Số liệu 3.3.1, nhóm nghiên cứu có gợi ý rằng cần phải thiết lập một hệ thống vận hành và bảo dưỡng mới với nhiều thành phần tham gia, trong đó trung tâm CERWASS tỉnh đóng vai trò hạt nhân. Mô hình tổ chức này xây dựng theo mẫu đã được áp dụng thành công tại các dự án phía Bắc và Tây Nguyên. Tuy nhiên trong mô hình mới có thêm nhóm cố vấn và sự tham gia của các xã mục tiêu. Ở một chừng mực nào đó, các thành viên của nhóm cố vấn sẽ tạo thành một tổ chức đầy kinh nghiệm trong công tác quản lý cấp nước.



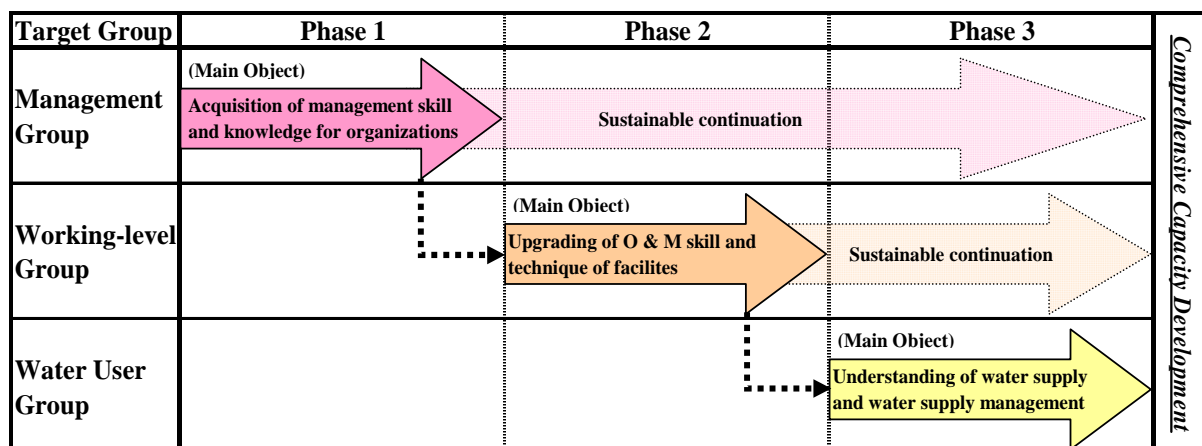
**Số liệu 3.3.1 Cơ cấu bảo dưỡng vận hành hệ thống cấp nước đề xuất**

### 3.3.6 Kế hoạch nâng cao năng lực

#### (1) Khái quát nâng cao năng lực

Xem xét thực trạng cấp nước nông thôn tại bốn (4) tỉnh mục tiêu trong nghiên cứu này cho thấy công tác nâng cao năng lực sẽ được chia làm ba (3) giai đoạn cho mỗi nhóm mục tiêu gồm: nhóm quản lý, nhóm làm việc và nhóm sử dụng nước

**Bảng 3.3.2 Chương trình nâng cao năng lực được đề xuất trong nghiên cứu**



### 3.4 Phát triển cấp nước

#### (1) Chi phí dự án

Kế hoạch đầu tư cho hệ thống cấp nước thuộc 22 xã đã được chuẩn bị và đề xuất. Các hệ thống được chia thành 3 gói như sau:

Gói	Nguồn nước/mô hình hệ thống	Mã xã và số hiệu hệ thống
<b>1</b>	Nước ngầm Hệ thống đơn	P-4 (FPS-3), P-8 (FPS-5), K-1(FKS-6)
<b>2</b>	Nước mặt Hệ thống nhóm và đơn	P-1 (FPS-1), P-2 (FPS-2), P-5,6,7 (FPG-4), K-3 (FKS-8), N-5,6 (FNG-10), B-1 (FBS-11), B-3,5,6,7 (FBG13)
<b>3</b>	Nước mặt Hệ thống diện rộng	K-2 (FKW-7), N-1,2,3 (FNW-9), B-2,4 (FBW-12)

Trên cơ sở kết quả nghiên cứu nguồn nước ngầm như nguồn nước tiềm năng cho hệ thống cấp nước và trên cơ sở xem xét mục tiêu của dự án, đối với hệ thống cấp nước đơn cho thấy bốn (4) xã sử dụng nguồn nước ngầm được lựa chọn là các xã được ưu tiên cao. Trong tương lai, hệ thống cấp nước diện rộng bao gồm các xã phụ cận không có nguồn nước và các xã không nằm trong mục tiêu dự án sẽ được khảo sát và thiết kế xét trên khía cạnh kinh tế và kỹ thuật.

Dự toán chi phí dự án cho 13 hệ thống cấp nước gồm 22 xã được tóm tắt tại Bảng 3.4.1.

**Bảng 3.4.1 Dự toán chi phí dự án cho từng hệ thống**

Gói	Chi phí trực tiếp (x1000US\$)				Chi phí gián tiếp (x1000US\$)		Chi phí dự án (X1000US\$)
	Chi phí xây dựng	Phí tư vấn thiết kế	Vốn đối ứng phía Việt Nam	Chi phí cơ bản	Dự phòng	VAT	
Gói số 1	3,742	374	411	4,527	453	412	<b>5,392</b>
Gói số 2	24,712	2,469	2,717	29,898	2,962	2,718	<b>35,578</b>
Gói số 3	11,853	1,185	1,304	14,342	1,304	1,304	<b>16,950</b>
Thành tiền: nghìn US\$	<b>40,307</b>	<b>4,029</b>	<b>4,432</b>	<b>48,767</b>	<b>4,719</b>	<b>4,434</b>	<b>57,920</b>
Thành tiền triệu Đồng	679,253	6,789	74,682	760,724	79,519	74,716	914,959

Ghi chú: Tỷ giá áp dụng: 1US\$=VND16, 852=JY106.17 (tháng 7 năm 2008)

Tuy nhiên, chi phí cho gói 3 chỉ dùng cho mục đích tham khảo. Bởi vì khu vực cấp nước chỉ giới hạn trong phạm vi các xã mục tiêu và đây là hệ thống cấp nước diện rộng chưa hoàn chỉnh.

**(1) Kế hoạch**

Kế hoạch thực hiện 3 gói được trình bày tại Số liệu 3.4.1.

Năm	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
	Năm 1	Năm 2	Năm 3	Năm 4	Năm 5	Năm 6	Năm 7	Năm 8
<b>Gói 1</b>								
Chuẩn bị	▬							
Thiết kế chi tiết	▬							
Bỏ thầu		▬						
Xây dựng			▬					
<b>Gói 2</b>								
Chuẩn bị	▬							
Thiết kế chi tiết	▬							
Bỏ thầu		▬						
Xây dựng			▬	▬	▬			
<b>Gói 3</b>								
Chuẩn bị			▬					
Nghiên cứu khả thi			▬	▬				
Thiết kế chi tiết				▬	▬			
Bỏ thầu						▬		
Xây dựng						▬	▬	▬

**Số liệu 3.4.1 Kế hoạch thực hiện**

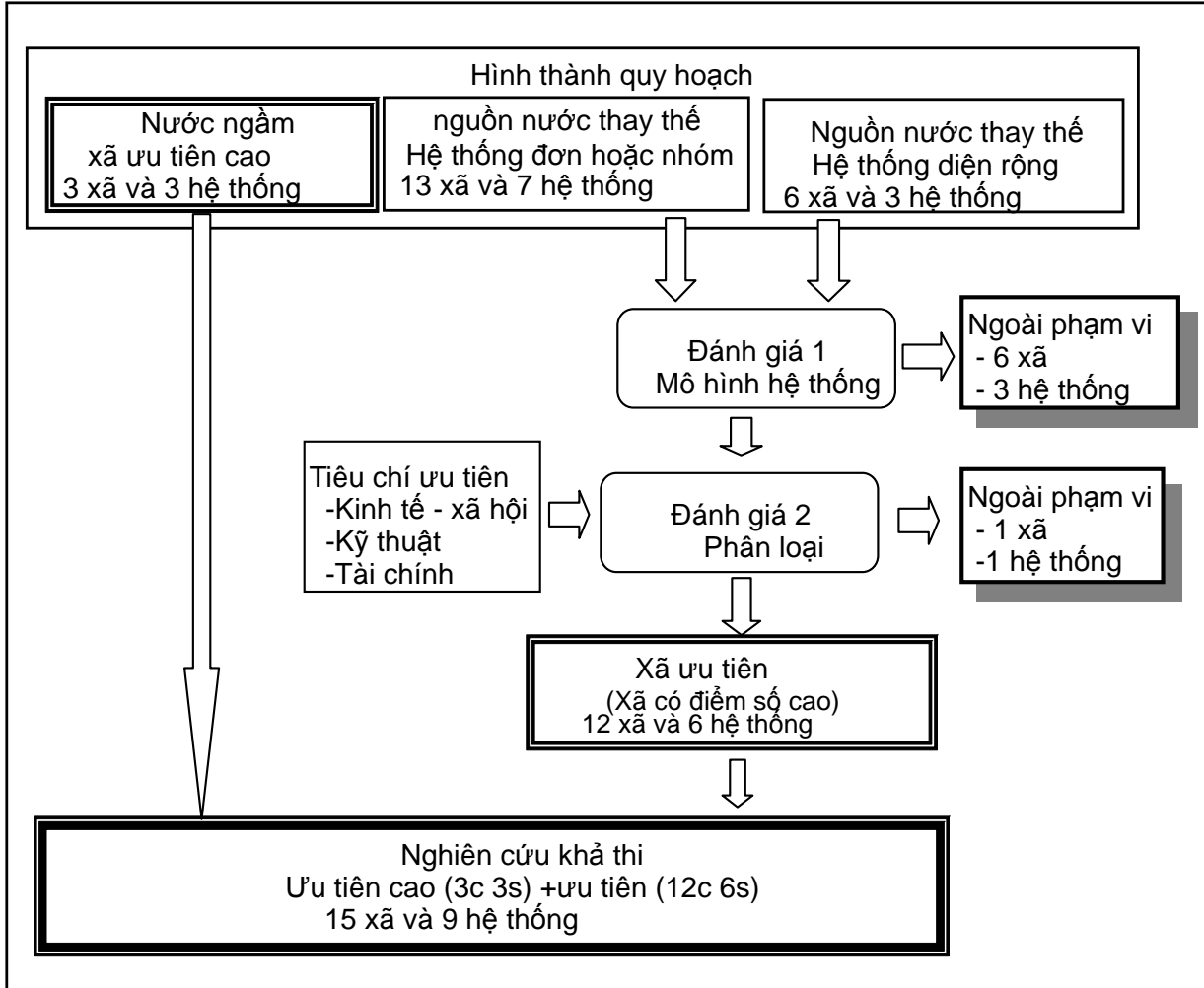
Kế hoạch được chuẩn bị và đề xuất dựa trên những điều kiện sau:

- Tổng chi phí cho gói số 1 là rất nhỏ, do vậy kế hoạch thực hiện gói 1 và gói 2 được tiến hành đồng thời.
- Quy mô dự án gói số 3 chỉ là tạm tính và gói này gói này gồm công tác nghiên cứu khả thi do cần một nghiên cứu có chiều sâu và trên diện rộng với các xã lân cận ngoài phạm vi cấp nước của dự án.
- Gói số 3 sẽ được thực hiện sau khi hoàn thành công tác xây dựng gói số 2 nhằm tránh gánh nặng đầu tư cùng lúc.

### 3.5 Lựa chọn dự án ưu tiên

#### (1) Khái niệm cơ bản về lựa chọn dự án

Dựa trên số xã được nghiên cứu trong Quy hoạch tổng thể thì quy trình lựa chọn xã mục tiêu cho nghiên cứu khả thi đã được thể hiện tại Số liệu 3.5.1.



Số liệu 3.5.1 Quy trình lựa chọn dự án ưu tiên

Theo mục tiêu của dự án thì các hệ thống cấp nước cho bốn (4) xã sử dụng nguồn nước ngầm được lựa chọn là các xã ưu tiên cao. Bốn (4) xã này được xếp hạng ưu tiên mà không cần so sánh với các xã sử dụng các nguồn nước khác.

#### (2) Đánh giá

Đối với 18 xã còn lại, công tác nghiên cứu sẽ được thực hiện với việc sử dụng các nguồn nước khác. Xã ưu tiên được lựa chọn dựa trên hai (2) tiêu chí đánh giá sau:

##### **Đánh giá (1): Mô hình hệ thống**

- Khả năng có nguồn nước mặt trong và xung quanh các xã mục tiêu là rất cao. Các hệ thống cấp nước có thể được xây dựng gần nguồn nước theo mô hình hệ thống cấp nước nhóm hoặc hệ thống cấp nước đơn.

- Mặc dù những xã này được cho là cũng có tiềm năng cao về nguồn nước mặt, nhưng sẽ tốt hơn xét trên quan điểm kinh tế- kỹ thuật nếu xây dựng hệ thống cấp nước có tính tới nhiều xã lân cận khác, không thuộc nhóm xã mục tiêu theo mô hình hệ thống cấp nước diện rộng. Số xã này sẽ không được xem xét trong nghiên cứu khả thi.

### **Đánh giá (2): Tiêu chí ưu tiên**

12 xã và sáu (6) hệ thống cấp nước được đánh giá dựa trên các tiêu chí ưu tiên. Tiêu chí thay thế nhau của sáu (6) tiêu chí được đề xuất. Tầm quan trọng của mỗi tiêu chí được xác định dựa trên năm (5) chỉ số đánh giá dự án của Ủy ban Trợ giúp phát triển (DAC) trực thuộc tổ chức Hợp tác kinh tế và phát triển (OECD). Trong trường hợp khi tiêu chí có liên quan tới 3 trong tổng số 5 chỉ số của Ủy ban hỗ trợ phát triển DAC, các tiêu chí này sẽ được đánh giá ở mức năm (5) điểm và số khác được cho ở mức ba (3) điểm. Nội dung của các tiêu chí được thể hiện tại Bảng 3.5.1 và Bảng 3.5.2.

**Bảng 3.5.1 Tiêu chí ưu tiên**

Kinh tế- Xã hội	(A) Khan hiếm nguồn nước uống
	(B) Hiệu quả xóa đói giảm nghèo
	(C) Sự tham gia tích cực của cộng đồng
	(D) Sự hợp lý về mặt kỹ thuật trong lắp đặt hệ thống cấp nước tới tận nhà bằng nguồn nước ngầm.
Kỹ thuật	(E) Các điều kiện kỹ thuật
Tài chính	(F) Các điều kiện tài chính

**Bảng 3.5.2 Cường độ đánh giá tiêu chí**

Tiêu chí	(i) Sự phù hợp	(ii) Hiệu quả	(iii) Năng suất	(iv) Tác động	(v) Tính bền vững	Tầm quan trọng
<b>A Khan hiếm nước uống</b>						<b>11</b>
A1 Thời gian lấy nước từ nguồn vào mùa khô	X	X		X		5
A2 Tỷ lệ dân số được sử dụng nước sạch	X					3
A3 Mức độ thỏa mãn nguồn nước hiện có		X		X		3
<b>B Hiệu quả xóa đói giảm nghèo</b>						<b>6</b>
B1 Tỷ lệ nghèo	X	X				3
B2 Tỷ lệ dân tộc thiểu số	X	X				3
<b>C Sự tham gia tích cực của cộng đồng</b>						<b>6</b>
C1 Sẵn sàng trả phí nước/ có thể chi trả phí nước					X	3
C2 Quyền sở hữu dự án					X	3
<b>D Sự hợp lý về mặt kỹ thuật trong lắp đặt hệ thống cấp nước tới tận hộ sử dụng nguồn nước ngầm.</b>						<b>11</b>
D1 Tổng số dân được cấp nước	X	X	X	X		5
D2 Có khả năng trả phí lắp đặt					X	3
D3 Tỷ lệ các hộ gia đình có nhà vệ sinh					X	3
<b>E Các điều kiện kỹ thuật cho các nguồn nước khác</b>						<b>25</b>
E1 Công suất nước	X	X	X	X	X	5
E2 Chất lượng nước	X	X	X	X	X	5
E3 Khó khăn trong việc xây dựng hạng mục nhận nước	X	X	X	X	X	5
E4 Khoảng cách giữa cửa nhận nước và các vùng tiếp nhận nguồn nước	X	X	X	X	X	5
E5 Khó khăn trong việc xây dựng hệ thống ống dẫn nước	X	X	X	X	X	5
<b>F Chi phí xây dựng</b>						<b>5</b>
F1 Chi phí xây dựng trên dân số được cấp nước (VND/m <sup>3</sup> )	X	X	X	X	X	5

Dựa trên tiêu chí và cường độ tiêu chí đánh giá, điểm đánh giá được tóm tắt tại Bảng 3.5.3

**Bảng 3.5.3 Điểm đánh giá tiêu chí**

Tiêu chí đánh giá		Điểm đánh giá		
<b>A Khan hiếm nước uống</b>				
A-1	Thời gian lấy nước từ nguồn vào mùa khô	5 pts hơn 15 phút	3 pts từ 10 tới 15 phút	1 pt dưới 10 phút
A-2	Tỷ lệ dân số được sử dụng nước sạch	3 pts 0%	2 pts từ 1 % tới 20 %	1 pt hơn 21 %
A-3	Mức độ thỏa mãn nguồn nước hiện có	3 pts hơn 2.0	2 pts từ 1.0 tới 2.0	1 pt nhỏ hơn 1.0
<b>B Hiệu quả xóa đói giảm nghèo</b>				
B-1	Tỷ lệ nghèo	3 pts hơn 25 %	2 pts từ 10 % tới 25 %	1 pt nhỏ hơn 10 %
B-2	Tỷ lệ dân tộc thiểu số	3 pts hơn 15 %	2 pts từ 5 % tới 15 %	1 pt nhỏ hơn 5 %
<b>C Sự tham gia tích cực của cộng đồng</b>				
C-1	Sẵn sàng trả phí nước/ có thể chi trả phí nước	3 pts hơn 33,000 VND	2 pts từ 20,000 tới 33,000 VND	1 pt nhỏ hơn 20,000 VND
C-2	Quyền sở hữu dự án	3 pts Xã có một tổ chức hoặc có kinh nghiệm vận hành bảo dưỡng hệ thống nước	2pts Xã không có tổ chức cho công tác bảo dưỡng vận hành hệ thống. Tuy nhiên xã có kế hoạch thành lập tổ chức này	1pts Xã không có tổ chức cho công tác bảo dưỡng vận hành hệ thống và cũng không có kế hoạch thành lập tổ chức này.
<b>D Sự hợp lý về mặt kỹ thuật trong lắp đặt hệ thống cấp nước tới tận hộ sử dụng nguồn nước ngầm.</b>				
D-1	Tổng số dân được cấp nước	5 pts hơn 10,000	3 pts từ 6,000 tới 10,000 VND	1 pt nhỏ hơn 6,000
D-2	Có khả năng trả phí lắp đặt	3 pts hơn 400,000 VND	2 pts từ 300,000 tới 400,000 VND	1 pt nhỏ hơn 300,000 VND
D-3	Tỷ lệ các hộ gia đình có nhà vệ sinh	3 pts hơn 50 %	2 pts từ 15 % tới 50 %	1 pt nhỏ hơn 15 %
<b>E Các điều kiện kỹ thuật cho các nguồn nước khác</b>				
E-1	Công suất nước	5pts Tốt	3pts Tạm ổn vào mùa khô	1pt Không đủ
E-2	Chất lượng nước	5pts Không xử lý	3pts Cần xử lý ở mức độ bình thường	1pt Có nguy cơ cao nhiễm kim loại nặng và thuốc trừ sâu
E-3	Khó khăn trong việc xây dựng hạng mục nhận nước	5pts Kết nối với đường ống sẵn có	3pts Kết nối với kênh thủy lợi	1pt Lấy nước từ sông
E-4	Khoảng cách giữa cửa nhận nước và các vùng tiếp nhận nguồn nước	5pts Dưới 10km	3pts Từ 10-15 km	1pt Trên 15 km
E-5	Khó khăn trong việc xây dựng hệ thống ống dẫn nước	5pts Không có công trình	3pts Bắc qua sông suối nhỏ hoặc các tỉnh lộ	1pt Bắc qua sông lớn hoặc đường quốc lộ
<b>F Chi phí xây dựng</b>				
F-1	Chi phí xây dựng trên dân số được cấp nước (VND)	5pts Dưới 2 triệu	3pts Từ 2 đến 5 triệu	1pt Trên 5 triệu



**(3) Điểm đánh giá và thứ tự ưu tiên các xã mục tiêu**

Từ kết quả đánh giá cho thấy điểm đánh giá hệ thống cấp nước trong các trường hợp sử dụng nguồn nước thay thế được thể hiện tại Bảng 3.5.4.

**Bảng 3.5.4 Đánh giá hệ thống cấp nước**

Số hiệu hệ thống	Xã	(1) Kinh tế- xã hội	(2) Kỹ thuật	(3) Chi phí xây dựng	Tổng số điểm (1)+(2)+(3)
FPS-1	P-1	21	11	1	33
FPS-2	P-2	23	21	3	47
FPG-4	P-5,6,7	28	15	5	48
FKS-8	K-3	27	17	1	45
FNG-10	N-5,6	24	13	3	40
FBS-11	B-1	24	19	3	46
FBG-13	B-3,5,6,7	23	19	5	47

Từ kết quả đánh giá cho thấy hệ thống có số hiệu FPS-1 sẽ không được xem xét trong nghiên cứu khả thi vì có tổng điểm đánh giá thấp hơn các hệ thống khác. Ở những hệ thống khác thường có tổng điểm đánh giá cao hơn 40. Đặc biệt, ở hệ thống này thì các điểm số đánh giá về mặt kỹ thuật và tài chính đều rất thấp. Điều đó có nghĩa khoảng cách cấp nước là xa và cấp độ khó khăn trong xây dựng hệ thống là ở mức cao. Do đó, chi phí khai thác một đơn vị m<sup>3</sup> nước sẽ rất cao. Chính vì vậy, nghiên cứu khả thi này sẽ được tiến hành trên cơ sở ưu tiên đối với năm (5) hệ thống.

**(4) Lựa chọn hệ thống ưu tiên**

Chi tiết liên quan đến hệ thống ưu tiên gồm bốn (4) hệ thống có mức độ ưu tiên cao sẽ được xem xét trong báo cáo nghiên cứu khả thi, được tóm tắt tại Bảng 3.5.4.

**Bảng 3.5.5 Hệ thống cấp nước và các xã trong nghiên cứu khả thi**

Province	Commune code No.	Commune Name	System No.	Province	Commune code No.	Commune Name	System No.
Phu Yên	P-2	An Dinh	FPS-2	Ninh Thuận	N-5,6	Phuoc Hai, Phuoc Dinh	FNG-10
	P-4	An My	FPS-3		B-1	Muong Man	FBS-11
	P-5,6,7	Son Phuoc, Ea Cha Rang, Suoi Bac	FPG-4	Bình Thuận	B-3,5,6,7	Nghi Duc, Me Pu, Sung Nhon, Da Kai	FBG-13
	P-8	Son Thanh Don	FPS-5				
Khan Hoa	K-1	Cam An Bac	FKS-6	4	Total 15 communes		9 systems
	K-3	Cam hay Tay	FKS-8				

